

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-041563  
(43)Date of publication of application : 12.02.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/937  
G11B 20/10  
G11B 27/00  
H04N 5/92

(21) Application number : 09-195709

(71)Applicant : TOSHIBA CORP  
TOSHIBA AVE CORP

(22) Date of filing : 22.07.1997

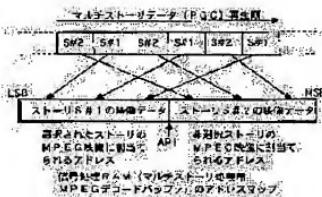
(72)Inventor : KAWAMOTO KOTARO  
KOBAYASHI AKIRA

(54) DIGITAL VIDEO IMAGE REPRODUCTION SYSTEM

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To select and reproduce a stream not selected at a multi-story start from a point of time of reproduction of a story selected by the multi-story start.

**SOLUTION:** Information of a selectable story number is extracted from an optical disk having compressed data resulting from applying MPEG encoding to multi-story information including a plurality of story expansion sets. Based on the above selectable story number information, a recording area of a buffer used for MPEG decoding is divided into a number depending on the selectable story number. While data to be decoded in a story S#1 selected among the multi-story are stored in part (LSB-AP1) of a division area of the buffer, the data are MPEG-decoded, and data to be decoded in a non-selected story S#2 not selected in the said multi-story are stored in other parts (AP1-MSB) of the division area of the buffer.



## **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-41563

(43)公開日 平成11年(1999)2月12日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
H 04 N 5/937		H 04 N 5/93
G 11 B 20/10	3 2 1	G 11 B 20/10
27/00		27/00
H 04 N 5/92		H 04 N 5/92
		G 11 B 27/00
		D
		H
		D

審査請求 未請求 請求項の数55 ○ L (全 96 頁)

(21)出願番号 特願平9-195709

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(22)出願日 平成9年(1997)7月22日

(71)出願人 000221029

東芝エー・ブイ・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72)発明者 河本 浩太郎

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エー・ブイ・イー株式会社内

(72)発明者 小林 明

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内

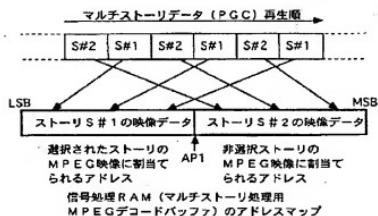
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

## (54)【発明の名称】 デジタル映像再生システム

## (57)【要約】

【課題】マルチストーリ開始部分で選択されたストーリの現再生時点からマルチストーリ開始部分で選択されなかったストーリヘスマースに切替再生可能にする。

【解決手段】複数のストーリ展開を含むマルチストーリの情報をMPEGエンコードした圧縮データを持つ光ディスクから、選択可能なストーリ数の情報を取り出す。この選択可能ストーリ数情報に基づいて、MPEGコードに用いるバッファの記録領域を、選択可能なストーリ数に応じた数に分割する。前記マルチストーリのうち選択されたストーリS#1のデコード対象データを前記バッファの分割領域の一部(LSB～AP1)に記録しながらMPEGデコードし、前記マルチストーリのうち選択されていない非選択ストーリS#2のデコード対象データを前記バッファの分割領域の他部(AP1～MSB)に記録する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のストーリ展開を含むマルチストーリの情報をデジタル圧縮エンコードした圧縮データを持つ媒体から選択可能なストーリ数の情報を取り出し；この選択可能ストーリ数の情報に基づいて、選択可能なストーリ数に応じた数の記録領域を前記圧縮データのデコードに用いるバッファとして準備し；前記マルチストーリのうち選択されたストーリのデコード対象データを前記バッファの準備領域の一部に記録しながらデコードし、前記マルチストーリのうち選択されていない非選択ストーリのデコード対象データを前記バッファの準備領域の他部に記録することを特徴とするマルチストーリ・デジタル映像再生方法。

【請求項2】複数のストーリ展開を含むマルチストーリの情報をデジタル圧縮エンコードした圧縮データを持つ媒体から選択可能なストーリ数の情報を取り出し；この選択可能ストーリ数の情報に基づいて、選択可能なストーリ数に応じた数の記録領域を前記圧縮データのデコードに用いるバッファとして準備し；前記マルチストーリのうち選択されたストーリのデコード対象データを前記バッファの準備領域の一部に記録しながらデコードし、前記マルチストーリのうち選択されていない非選択ストーリにおける所定の再生時間に相当する分のデコード対象データを前記バッファの準備領域の他部に記録することを特徴とするマルチストーリ・デジタル映像再生方法。

【請求項3】複数のストーリ展開を含むマルチストーリの情報をデジタル圧縮エンコードした圧縮データを持つ媒体から選択可能なストーリ数の情報を取り出し；この選択可能ストーリ数の情報に基づいて、選択可能なストーリ数に応じた数の記録領域を前記圧縮データのデコードに用いるバッファとして準備し；前記マルチストーリのうち選択されたストーリのデコード対象データを前記バッファの準備領域の一部に記録しながらデコードし、前記マルチストーリのうち選択されていない非選択ストーリの記録位置情報を前記バッファの準備領域の他部に記録することを特徴とするマルチストーリ・デジタル映像再生方法。

【請求項4】複数のストーリ展開を含むマルチストーリの情報をデジタル圧縮エンコードした圧縮データを持つ媒体から選択可能なストーリ数の情報を取り出し；この選択可能ストーリ数の情報に基づいて、選択可能なストーリ数に応じた数の記録領域を前記圧縮データのデコードに用いるバッファとして準備し；前記マルチストーリのうち選択されたストーリのデコード対象データを前記バッファの準備領域の一部に記録しながらデコードし、前記マルチストーリのうち選択されていない非選択ストーリのデコード対象データを前記バッファの準備領域の他部に記録し；前記マルチストーリのうち選択されたストーリのデコード中に前記マルチストーリのうち選択さ

れていない非選択ストーリのデコード対象データが終了した場合は、前記バッファの準備領域の他部を前記バッファの準備領域の一部に明け渡して、前記マルチストーリのうち選択されたストーリのデコードのために用いるバッファ領域を拡大することを特徴とするマルチストーリ・デジタル映像再生方法。

【請求項5】前記マルチストーリの情報はMPEG規格に基づきデジタルエンコードされて前記圧縮データとされた映像情報を含み、

10 前記バッファは、前記デジタルエンコードされた圧縮データを圧縮前の前記映像情報を戻すMPEGデコードを行なう際に、デコード対象データの一部を格納するよう構成されており、このバッファの記録領域を前記選択可能なストーリ数に応じた数で分割することにより前記準備領域の一部および他部が提供されるよう構成されることを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載の方法。

【請求項6】前記マルチストーリの情報は、MPEG規格に基づきデジタルエンコードされて前記圧縮データとされた映像情報、およびこの映像情報に対応してデジタルエンコードされた音声情報を含み、

20 前記バッファは、前記デジタルエンコードされた圧縮データを圧縮前の前記映像情報を戻すMPEGデコードを行なう際に、デコード対象データの一部を格納するよう構成されており、

前記マルチストーリのうち選択対象ストーリが変更されたときはこの変更に伴い前記映像情報のデコード対象とともに前記音声情報のデコード対象も変更されるよう構成されていることを特徴とする請求項1ないし請求項5のいずれか1項に記載の方法。

【請求項7】デジタルエンコードされたマルチストーリの情報媒体からユーザー選択可能なストーリ数の情報を取り出す取出手段；デジタルエンコードされたマルチストーリのデータをデコードする際に一時記憶するバッファと；前記取出手段により取り出した情報に基づいて前記バッファの記録領域を所定の範囲に分割する分割手段と；前記マルチストーリを構成する一部のストーリのデコード対象データを前記バッファの分割領域の一部に記録し、前記マルチストーリを構成する他部のストーリのデコード対象データを前記バッファの分割領域の他部に記録する記録手段と；前記一部のストーリがデコード対象の場合は前記バッファの分割領域の一部に記録されたデータを用いてデコードを行い、前記他部のストーリがデコード対象の場合は前記バッファの分割領域の他部に記録されたデータを用いてデコードを行なうデコード手段と；備えたことを特徴とするマルチストーリ・デジタル映像再生システム。

【請求項8】複数のストーリ展開を含むマルチストーリの情報をデジタル圧縮エンコードした圧縮データを持つ媒体から選択可能なストーリ数の情報を取り出す取出手段

段と；前記選択可能ストーリ数の情報に基づいて、前記圧縮データのデコードに用いるバッファと；前記バッファの記録領域を、選択可能なストーリ数に応じた数に分割する分割手段と；前記マルチストーリのうち選択されたストーリのデコード対象データを前記バッファの分割領域の一部に記録しながらデコードし、前記マルチストーリのうち選択されていない非選択ストーリのデコード対象データを前記バッファの分割領域の他部に記録するデコーダと；を備えたことを特徴とするマルチストーリ・デジタル映像再生システム。

【請求項9】複数のストーリ展開を含むマルチストーリの情報をデジタル圧縮エンコードした圧縮データを持つ媒体から選択可能なストーリ数の情報を取り出す取出手段と；前記選択可能ストーリ数の情報に基づいて、前記圧縮データのデコードに用いるバッファと；前記バッファの記録領域を、選択可能なストーリ数に応じた数に分割する分割手段と；前記マルチストーリのうち選択されたストーリのデコード対象データを前記バッファの分割領域の一部に記録しながらデコードし、前記マルチストーリのうち選択されていない非選択ストーリにおける所定の再生時間に相当する分のデコード対象データを前記バッファの分割領域の他部に記録するデコーダと；を備えたことを特徴とするマルチストーリ・デジタル映像再生システム。

【請求項10】複数のストーリ展開を含むマルチストーリの情報をデジタル圧縮エンコードした圧縮データを持つ媒体から選択可能なストーリ数の情報を取り出す取出手段と；前記選択可能ストーリ数の情報に基づいて、前記圧縮データのデコードに用いるバッファと；前記バッファの記録領域を、選択可能なストーリ数に応じた数に分割する分割手段と；前記マルチストーリのうち選択されたストーリのデコード対象データを前記バッファの分割領域の一部に記録しながらデコードし、前記マルチストーリのうち選択されていない非選択ストーリの記録位置情報を前記バッファの分割領域の他部に記録するデコーダと；を備えたことを特徴とするマルチストーリ・デジタル映像再生システム。

【請求項11】複数のストーリ展開を含むマルチストーリの情報をデジタル圧縮エンコードした圧縮データを持つ媒体から選択可能なストーリ数の情報を取り出す取出手段と；前記選択可能ストーリ数の情報に基づいて、前記圧縮データのデコードに用いるバッファと；前記バッファの記録領域を、選択可能なストーリ数に応じた数に分割する分割手段と；前記マルチストーリのうち選択されたストーリのデコード対象データを前記バッファの分割領域の一部に記録しながらデコードし、前記マルチストーリのうち選択されていない非選択ストーリのデコード対象データを前記バッファの分割領域の他部に記録するデコーダと；前記マルチストーリのうち選択されたストーリのデコード中に前記マルチストーリのうち選択さ

れていない非選択ストーリのデコード対象データが終了した場合は、前記バッファの分割領域の他部を前記バッファの分割領域の一部に明け渡して、前記マルチストーリのうち選択されたストーリのデコードのために用いるバッファ領域を拡大する拡大手段と；を備えたことを特徴とするマルチストーリ・デジタル映像再生システム。

【請求項12】前記マルチストーリの情報はMPEG規格に基づきデジタルエンコードされて前記圧縮データとされた映像情報を含み、

前記バッファは、前記デジタルエンコードされた圧縮データを圧縮前の前記映像情報に戻すMPEGデコードを行なう際に、デコード対象データの一部を格納するよう構成されていることを特徴とする請求項7ないし請求項11のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項13】前記マルチストーリの情報は、MPEG規格に基づきデジタルエンコードされて前記圧縮データとされた映像情報、およびこの映像情報に対応してデジタルエンコードされた音声情報を含み、

前記バッファは、前記デジタルエンコードされた圧縮データを圧縮前の前記映像情報に戻すMPEGデコードを行なう際に、デコード対象データの一部を格納するよう構成されており、

前記マルチストーリのうち選択対象ストーリが変更されたときはこの変更に伴い前記映像情報のデコード対象とともに前記音声情報のデコード対象も変更されるように構成されていることを特徴とする請求項7ないし請求項12のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項14】記録媒体よりデジタル変調された映像／音声信号を得る第1手段と；前記デジタル変調された映像／音声信号を処理し、デジタル変調音声信号およびデジタル変調音声信号を得るために信号処理を行なう第2手段と；前記デジタル変調映像信号および前記デジタル変調音声信号を得るためにデータを保管する第3手段と；前記第2手段の信号処理により得られた前記デジタル変調映像信号から復調された映像信号を得るために信号処理を行なう第4手段と；前記第4手段における信号処理中に処理対象のデータを保管する第5手段と；前記第4手段の信号処理により得られた復調映像信号を外部機器が受け付ける映像信号に変換する第6手段と；前記第2手段の信号処理により得られた前記デジタル変調音声信号から復調された音声信号を得るために信号処理を行なう第7手段と；前記第7手段における信号処理中に処理対象のデータを保管する第8手段と；前記第7手段の信号処理により得られた復調音声信号を外部機器が受け付ける音声信号に変換する第9手段と；を備えたものにおいて、

前記デジタル変調された映像／音声信号の内容によって前記第5手段のデータ保管エリアを分割し、  
1以上前の前記デジタル変調された映像／音声信号をこれら分割されたデータ保管エリアそれぞれに記録して、

前記第4手段における信号処理を実行させるように構成したデジタル映像再生システム。

【請求項1・5】前記映像／音声信号のうち現在再生中の部分および現在非再生中の部分の所定量を、前記第5手段のデータ保管エリアの分割エリアそれぞれに記録して、前記第4手段における信号処理を実行させるように構成したことを特徴とする請求項1・4に記載のシステム。

【請求項1・6】前記映像／音声信号のうち現在再生中の部分および現在非再生中の指定された時間までの部分を、前記第5手段のデータ保管エリアの分割エリアそれぞれに記録して、前記第4手段における信号処理を実行させるように構成したことを特徴とする請求項1・5に記載のシステム。

【請求項1・7】前記映像／音声信号のうち現在再生中の部分および現在非再生中の部分の所定量を、前記第5手段のデータ保管エリアの分割エリアそれぞれに記録して、前記第4手段における信号処理を実行せるように構成し、

前記現在再生中の部分が終了しないうちに前記現在非再生中の部分が終了してしまう場合は、前記第5手段の分割されたデータ保管エリアのうち、前記現在非再生中の部分の記録に割り当てられていた部分を、前記現在再生中の部分の記録用エリアに割り当てるように構成したことと特徴とする請求項1・4に記載のシステム。

【請求項1・8】デジタルエンコードされたマルチストリーデータと；このマルチストリーデータを構成する個々のストリーデータのうち、特定の再生時点で選択可能なストリーデータを特定できるストリーデータ情報を保持したデジタル映像情報記録媒体。

【請求項1・9】前記マルチストリーデータはMPEG規格に基づきデジタルエンコードされた映像情報を含むことを特徴とする請求項1・8に記載の媒体。

【請求項2・0】前記マルチストリーデータは、MPEG規格に基づきデジタルエンコードされた映像情報、およびこの映像情報を対応して用意されるデジタルエンコードされた音声情報を含むことを特徴とする請求項1・8に記載の媒体。

【請求項2・1】前記マルチストリーデータは、そのうちの少なくとも1つのストリーデータが、同一シーンを複数のカメラアングルから捕らえたマルチアングルデータを含むことを特徴とする請求項1・8に記載の媒体。

【請求項2・2】前記マルチストリーデータは、そのうちの少なくとも1つのストリーデータが、当該ストリーデータを分割した内容の1つ以上のパートオブタイトルを含み；前記ストリーデータ情報が、前記パートオブタイトルを直接指定してその再生を開始させるパートオブタイトル再命令を含み；前記デジタル映像情報記録媒体には、前記パートオブタイトル再命令に基づき前記

パートオブタイトルを検索する情報が記録されていることを特徴とする請求項1・8に記載の媒体。

【請求項2・3】所定のバッファリング領域を持つMPEGバッファを備えこのMPEGバッファを用いてMPEGエンコードされたデジタル動画をデコードする再生装置に着脱自在に装着できるものであって、

前記MPEGエンコードされたマルチストリーデータと；前記MPEGバッファのバッファリング領域の数を、特定の再生時点で選択可能なマルチストリーデータの数に対応して用意できるようにするために、このマルチストリーデータの数を特定するのに使用できるバッファリング領域決定情報とを保持したデジタル映像情報記録媒体。

【請求項2・4】前記デジタル映像情報記録媒体には、前記MPEGエンコードされたデジタル画像データが格納されたビデオバッファと；前記デジタル画像データに関する内容を含む副映像データが格納された副映像バッカと；前記デジタル画像データの特定の再生画像の一部に前記副映像データの再生画像の所定部分重ねることで表示されるハイライトボタンを提供するハイライト情報

20 が格納されたナビゲーションバッカと；前記ハイライトボタンの一部であって、前記バッファリング領域数決定情報を含むボタンコマンドとが記録されていることを特徴とする請求項2・3に記載の媒体。

【請求項2・5】前記デジタル映像情報記録媒体には、前記マルチストリーデータのストリーデータに対応した画像データおよびこの画像データに対応する内容を持つたセルの集合であるプログラムチェーンと；前記プログラムチェーンに含まれるプログラムチェーン情報と；前記プログラムチェーン情報に含まれるプログラムチェーンコマンド一連と；前記プログラムチェーンコマンド一連に含まれるものであって、前記バッファリング領域数決定情報を含むボタンコマンドとが記録されていることを特徴とする請求項2・3または請求項2・4に記載の媒体。

【請求項2・6】前記MPEGエンコードされたマルチストリーデータは前記マルチストリーデータの数に対応した複数のプログラムチェーンを含み、前記バッファリング領域数決定情報は前記特定の再生時点で選択可能なマルチストリーデータの数に対応した複数の分岐コマンドを含み、この複数分岐コマンドのうち分岐先が重複しない分岐数に基づいて、前記MPEGバッファのバッファリング領域の数を決定できるように構成したことを特徴とする請求項2・3ないし請求項2・5のいずれか1項目に記載の媒体。

【請求項2・7】MPEG圧縮されたデジタル動画データを含む複数のプログラムチェーンと、これら複数のプログラムチェーンのうちマルチストリーデータを構成するプログラムチェーンを判定することに使用される判定情報を記録したものにおいて、

40 前記判定情報から、マルチストリーデータを構成する1以上の

プログラムチェーンの番号を特定するとともに、マルチストリーミングする1以上のプログラムチェーンの数を特定できるように構成したことを特徴とするデジタル映像情報記録媒体。

【請求項28】前記マルチストリーミングするプログラムチェーンのうち、少なくとも1つのプログラムチェーンが、相互に関連する被写体を異なるカメラアングルで捕らえたマルチアングルデータを含み、マルチストリーミングするプログラムチェーンの再生中にマルチアングル再生が可能となるように構成したことを特徴とする請求項27に記載の媒体。

【請求項29】前記マルチアングルデータが再生されない場合はマルチアングルデータの切替を禁止し、前記マルチアングルデータの再生中にのみマルチアングルデータの切替を許可するユーザ禁止情報がさらに記録されていることを特徴とする請求項28に記載の媒体。

【請求項30】前記プログラムチェーンを作成したプロバイダがその再生状態を制御することに使用するナビゲーションコマンドがさらに記録され、このナビゲーションコマンドが前記判定情報を含むことを特徴とする請求項27ないし請求項29のいずれか1項に記載の媒体。

【請求項31】前記マルチストリーミングするプログラムチェーンの再生終了後に実行されるポストコマンドがさらに記録され、このポストコマンドが前記判定情報を含むことを特徴とする請求項27ないし請求項29のいずれか1項に記載の媒体。

【請求項32】前記マルチストリーミングするプログラムチェーンの再生開始前に実行されるボタンコマンドがさらに記録され、このボタンコマンドが前記判定情報を含むことを特徴とする請求項27ないし請求項29のいずれか1項に記載の媒体。

【請求項33】前記マルチストリーミングするプログラムチェーンを前記マルチストリーミングする視聴者に選択させるために、前記マルチストリーミングする特定の画像をハイライト処理するハイライト情報をさらに記録され、このハイライト情報を前記ボタンコマンドを含むことを特徴とする請求項32に記載の媒体。

【請求項34】記録内容本体としてのタイトルと、前記タイトルの記録内容を検索するタイトル検索情報と、前記タイトル検索情報に含まれる再生タイトル形式情報とが記録され、再生装置に着脱自在に装着されるリムーバブルな媒体において、

前記再生タイトル形式情報が、前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第1ユーザ操作ビット群を含み、

前記第1ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容であるときに、この禁止内容に対応する操作を前記再生装置のユーザが行った場合、その操作が禁止されていることをユーザに通知できるようにする情報を前記再生装置に提供するように構成したことを特徴とするデジタル情報記録媒体。

ル情報記録媒体。

【請求項35】記録内容本体としてのタイトルに関する情報を記述したビデオタイトルセット情報と、前記ビデオタイトルセット情報に含まれるプログラムチェーン情報テーブルと、前記プログラムチェーン情報テーブルに含まれ、前記タイトルの一部を構成するプログラムチェーンに関する情報を記述したプログラムチェーン情報と、前記プログラムチェーン情報に含まれるプログラムチェーン一般情報と、前記プログラムチェーン一般情報に含まれるプログラムチェーンユーザ操作制御情報とが記録された媒体において、

前記プログラムチェーンユーザ操作制御情報が、前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第2ユーザ操作ビット群を含み、

前記第2ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容であるときに、この禁止内容に対応する操作を前記再生装置のユーザが行った場合、その操作が禁止されていることをユーザに通知できるようにする情報を前記再生装置に提供するように構成したことを特徴とする請求項34に記載の媒体。

【請求項36】記録されたデータの再生を制御する再生制御情報と、前記再生制御情報に含まれる再生制御情報一般情報と、前記再生制御情報一般情報に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報とが記録された媒体において、

前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報が、前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第3ユーザ操作ビット群を含み、

前記第3ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容であるときに、この禁止内容に対応する操作を前記再生装置のユーザが行った場合、その操作が禁止されていることをユーザに通知できるようにする情報を前記再生装置に提供するように構成したことを特徴とする請求項34または請求項35に記載の媒体。

【請求項37】記録内容本体としてのタイトルと、前記タイトルの記録内容を検索するタイトル検索情報と、前記タイトル検索情報に含まれる再生タイトル形式情報と、前記再生タイトル形式情報に含まれ、前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第1ユーザ操作ビット群とが記録された記録媒体から、前記タイトルの内容を再生するものにおいて、

前記媒体から読み取った前記第1ユーザ操作ビット群の内の特定ビットが“1”であるときに、この特定ビットに対応したユーザ操作があった場合、そのユーザ操作が禁止されていることを表示する第1ステップと；前記第1ステップでの禁止ユーザ操作以外のユーザ禁止操作があった場合に、そのユーザ操作が禁止されていることを表示する第2ステップとを備えたことを特徴とするユーザ操作禁止の表示方法。

【請求項38】記録内容本体としてのタイトルに関する

情報を記述したビデオタイトルセット情報と、前記ビデオタイトルセット情報に含まれるプログラムチェーン情報テーブルと、前記プログラムチェーン情報テーブルに含まれ、前記タイトルの一部を構成するプログラムチェーンに関する情報を記述したプログラムチェーン情報と、前記プログラムチェーン情報に含まれるプログラムチェーン一般情報と、前記プログラムチェーンユーザ操作制御情報と、前記プログラムチェーンユーザ操作制御情報に含まれ、前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第2ユーザ操作ビット群とが記録された媒体から、前記タイトルの内容を再生するものにおいて、前記媒体から読み取った前記第2ユーザ操作ビット群の内の特定ビットが“1”であるときに、この特定ビットに対応したユーザ操作があった場合、そのユーザ操作が禁止されていることを表示する第3ステップと；前記第3ステップでの禁止ユーザ操作以外のユーザ禁止操作があった場合に、そのユーザ操作が禁止されていることを表示する第4ステップとを備えたことを特徴とする、請求項3に記載のユーザ操作禁止の表示方法。

【請求項3 9】記録されたデータの再生を制御する再生制御情報と、前記再生制御情報に含まれる再生制御情報一般情報と、前記再生制御情報一般情報に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報と、前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報に含まれ、前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第3ユーザ操作ビット群とが記録された媒体から、前記記録されたデータを再生するものにおいて、前記媒体から読み取った前記第3ユーザ操作ビット群の内の特定ビットが“1”であるときに、この特定ビットに対応したユーザ操作があった場合、そのユーザ操作が禁止されていることを表示する第5ステップと；前記第5ステップでの禁止ユーザ操作以外のユーザ禁止操作があった場合に、そのユーザ操作が禁止されていることを表示する第6ステップとを備えたことを特徴とする、請求項3に記載のユーザ操作禁止の表示方法。

【請求項4 0】記録内容本体としてのタイトルと、前記タイトルの記録内容を検索するタイトル検索情報と、前記タイトル検索情報に含まれる再生タイトル形式情報と、前記再生タイトル形式情報に含まれ、前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第1ユーザ操作ビット群とが記録された記録媒体から、前記タイトルの内容を再生するものにおいて、前記タイトルの再生画像スクリーン上に所定のマークを重ねて表示する信号を発生するオンスクリーン表示手段と；前記媒体から読み取った前記第1ユーザ操作ビット群の内の特定ビットが“1”であるときに、この特定ビットに対応したユーザ操作があった場合、そのユーザ操作が禁止されていることを示す第1の禁止マークを前記オンスクリーン表示手段に表示させる第1の禁止マーク

表示制御手段と；前記第1の禁止マーク表示制御手段での禁止ユーザ操作以外のユーザ禁止操作があった場合に、そのユーザ操作が禁止されていることを示す第2の禁止マークを前記オンスクリーン表示手段に表示させる第2の禁止マーク表示制御手段とを備えたことを特徴とする媒体再生装置。

【請求項4 1】記録内容本体としてのタイトルに関する情報を記述したビデオタイトルセット情報と、前記ビデオタイトルセット情報に含まれるプログラムチェーン情報テーブルと、前記プログラムチェーン情報テーブルに含まれ、前記タイトルの一部を構成するプログラムチェーンに関する情報を記述したプログラムチェーン情報と、前記プログラムチェーン情報に含まれるプログラムチェーン一般情報と、前記プログラムチェーンユーザ操作制御情報と、前記プログラムチェーンユーザ操作制御情報に含まれ、前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第2ユーザ操作ビット群とが記録された媒体から、前記タイトルの内容を再生するものにおいて、

10

前記媒体から読み取った前記第2ユーザ操作ビット群の内の特定ビットが“1”であるときに、この特定ビットに対応したユーザ操作があった場合、そのユーザ操作が禁止されていることを示す前記第1の禁止マークを前記オンスクリーン表示手段に表示させる第3の禁止マーク表示制御手段と；前記第3の禁止マーク表示制御手段での禁止ユーザ操作以外のユーザ禁止操作があった場合に、そのユーザ操作が禁止されていることを示す前記第2の禁止マークを前記オンスクリーン表示手段に表示させる第4の禁止マーク表示制御手段とを備えたことを特徴とする請求項4 0に記載の媒体再生装置。

【請求項4 2】記録されたデータの再生を制御する再生制御情報と、前記再生制御情報に含まれる再生制御情報一般情報と、前記再生制御情報一般情報に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報と、前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報に含まれ、前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第3ユーザ操作ビット群とが記録された媒体から、前記記録されたデータを再生するものにおいて、前記媒体から読み取った前記第3ユーザ操作ビット群の内の特定ビットが“1”であるときに、この特定ビットに対応したユーザ操作があった場合、そのユーザ操作が禁止されていることを示す前記第1の禁止マークを前記オンスクリーン表示手段に表示させる第5の禁止マーク表示制御手段と；前記第5の禁止マーク表示制御手段での禁止ユーザ操作以外のユーザ禁止操作があった場合に、そのユーザ操作が禁止されていることを示す前記第2の禁止マークを前記オンスクリーン表示手段に表示させる第6の禁止マーク表示制御手段とを備えたことを特徴とする請求項4 1に記載の媒体再生装置。

【請求項4 3】前記オンスクリーン表示手段に表示され

40

50

る前記第2の禁止マークが、前記第1の禁止マークと同じマークであることを特徴とする請求項40ないし請求項42のいずれか1項に記載の装置。

【請求項44】前記オンスクリーン表示手段に表示される前記第2の禁止マークが、前記第1の禁止マークと、形、大きさ、または色が異なるマークであることを特徴とする請求項40ないし請求項42のいずれか1項に記載の装置。

【請求項45】前記オンスクリーン表示手段に表示される前記第2の禁止マークの表示位置が、前記第1の表示位置と同じであることを特徴とする請求項40ないし請求項44のいずれか1項に記載の装置。

【請求項46】前記オンスクリーン表示手段に表示される前記第2の禁止マークの表示位置が、前記第1の表示位置と異なっていることを特徴とする請求項40ないし請求項44のいずれか1項に記載の装置。

【請求項47】記録内容本体としてのタイトルと、前記タイトルの記録内容を検索するタイトル検索情報と、前記タイトル検索情報に含まれる再生タイトル形式情報と、前記再生タイトル形式情報に含まれ、前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第1ユーザ操作ビット群とが記録された記録媒体から、前記タイトルの内容を再生するものにおいて、禁止されたユーザ操作があった場合に、その操作が禁止されている旨の音声案内を発生する音声発生手段と；前記媒体から読み取った前記第1ユーザ操作ビット群内の特定ビットが“1”であるときに、この特定ビットに対応したユーザ操作があった場合、そのユーザ操作が禁止されていることを示す第1の音声案内を前記音声発生手段に発生させる第1の音声案内制御手段と；前記第1の音声案内制御手段での禁止ユーザ操作以外のユーザ操作があった場合に、そのユーザ操作が禁止されていることを示す第2の音声案内を前記音声発生手段に発生させる第2の音声案内制御手段とを備えたことを特徴とする媒体再生装置。

【請求項48】記録内容本体としてのタイトルに関する情報を記述したビデオタイトルセット情報と、前記ビデオタイトルセット情報に含まれるプログラムチェーン情報テーブルと、前記プログラムチェーン情報テーブルに含まれ、前記タイトルの一部を構成するプログラムチェーンに関する情報を記述したプログラムチェーン情報と、前記プログラムチェーン情報に含まれるプログラムチェーン一般情報と、前記プログラムチェーン一般情報に含まれるプログラムチェーンユーザ操作制御情報と、前記プログラムチェーンユーザ操作制御情報に含まれ、前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第2ユーザ操作ビット群とが記録された媒体から、前記タイトルの内容を再生するものにおいて、前記媒体から読み取った前記第2ユーザ操作ビット群の内の特定ビットが“1”であるときに、この特定ビット

に対応したユーザ操作があった場合、そのユーザ操作が禁止されていることを示す前記第1の音声案内を前記音声発生手段に発生させる第3の音声案内制御手段と；前記第3の音声案内制御手段での禁止ユーザ操作以外のユーザ禁止操作があった場合に、そのユーザ操作が禁止されていることを示す前記第2の音声案内を前記音声発生手段に発生させる第4の音声案内制御手段とを備えたことを特徴とする請求項47に記載の媒体再生装置。

【請求項49】記録されたデータの再生を制御する再生制御情報と、前記再生制御情報に含まれる再生制御情報一般情報と、前記再生制御情報一般情報に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報と、前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報に含まれ、前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第3ユーザ操作ビット群とが記録された媒体から、前記記録されたデータを再生するものにおいて、前記媒体から読み取った前記第3ユーザ操作ビット群の内の特定ビットが“1”であるときに、この特定ビットに対応したユーザ操作があった場合、そのユーザ操作が禁止されていることを示す前記第1の音声案内を前記音声発生手段に発生させる第5の音声案内制御手段と；前記第5の音声案内制御手段での禁止ユーザ操作以外のユーザ禁止操作があった場合に、そのユーザ操作が禁止されていることを示す前記第2の音声案内を前記音声発生手段に発生させる第6の音声案内制御手段とを備えたことを特徴とする請求項48に記載の媒体再生装置。

【請求項50】前記音声発生手段から発生される前記第2の音声案内が、前記第1の音声案内と同じ内容であることを特徴とする請求項47ないし請求項49のいずれか1項に記載の装置。

【請求項51】前記音声発生手段から発生される前記第2の音声案内が、前記第1の音声案内と、案内内容、ビッチ、音量、または音色が異なることを特徴とする請求項47ないし請求項49のいずれか1項に記載の装置。

【請求項52】前記音声発生手段から発生される前記第2の音声案内が、前記第1の音声案内と同じ音像位置から発生されるように構成されていることを特徴とする請求項47ないし請求項51のいずれか1項に記載の装置。

【請求項53】前記音声発生手段から発生される前記第2の音声案内が、前記第1の音声案内と異なる音像位置から発生されるように構成されていることを特徴とする請求項47ないし請求項51のいずれか1項に記載の装置。

【請求項54】コンピュータ機能を備えた装置にインストールされて以下の処理を実行するプログラムを持つソフトウェア保持媒体；複数のストリーリ展開を含むマルチストリーリの情報をデジタル圧縮エンコードした圧縮データを複数のストリーリ数の情報を取り出す処理；この選択可能ストリーリ数の情報に基づいて、選

択可能なストーリ数に応じた数の記録領域を前記圧縮データのデコードに用いるバッファとして準備する処理；前記マルチストーリのうち選択されたストーリのデコード対象データを前記バッファの準備領域の一部に記録しながらデコードし、前記マルチストーリのうち選択されていない非選択ストーリのデコード対象データを前記バッファの準備領域の他部に記録する処理。

【請求項5】コンピュータ機能を備えた装置にインストールされて以下の処理を実行するプログラムを持つソフトウェア保持媒体：記録内容本体としてのタイトルと、前記タイトルの記録内容を検索するタイトル検索情報と、前記タイトル検索情報に含まれる再生タイトル形式情報と、前記再生タイトル形式情報に含まれ、前記装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第1ユーザ操作ビット群とが記録された記録媒体から、前記タイトルの内容を再生するにあたって、

前記媒体から読み取った前記第1ユーザ操作ビット群の内の待定ビットが”1”であるときに、この特定ビットに対応したユーザ操作があった場合、そのユーザ操作が禁止されていることを表示する第1処理；前記第1処理での禁止ユーザ操作以外のユーザ禁止操作があった場合に、そのユーザ操作が禁止されていることを表示する第2処理。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、任意に選択可能な複数のストーリ（マルチストーリあるいはインクラクティブストーリ）で構成されたデジタル映像／音声ソフトウェアを再生するシステムに関する。特に、マルチストーリ開始部分で選択され分岐した特定ストーリの再生中に、マルチストーリ選択・分岐時点に逆戻らなくても、マルチストーリ開始部分で選択されなかつた他のストーリの再生へ切替可能なデジタル映像再生システムに関する。

【0002】この発明はまた、デジタル映像／音声ソフトウェアを再生するシステムにおいて、ソフトウェア側あるいはシステムハードウェア側の都合でユーザ操作を禁止している操作が行われた場合に、その操作が禁止されている旨をユーザに警告できるデジタル映像再生システムに関する。

##### 【0003】

【従来の技術】ユーザ（視聴者）が任意に選択可能なマルチストーリで構成されたデジタル映像／音声ソフトウェアの記録媒体として、DVDディスク（デジタルビデオディスクあるいはデジタルバーサタイルディスク）がある。

【0004】映画あるいはドラマなどの一部をマルチストーリで構成した内容を持つDVDディスクでは、ユーザの望みにより、ストーリ展開がある時点から様々なものに変更できるようになっている。

【0005】上記ストーリ展開をユーザの好みにより変更できる機能の他に、DVDディスクには、各ストーリ内で種々なカメラアングルの映像を切り替えるマルチアングル機能も備わっている。

【0006】ところで、DVDディスクでは、限られた記憶容量の光ディスク（12cmディスクの片面単層記録で5Gバイト弱）に膨大な量の動画を入れるために、動画（ビデオ）データをデジタル化し圧縮（デコード）して記録している。このビデオデータ圧縮には、MPEG Picture Experts Group (MPEG) の規格が採用されている。DVDディスクでは、今のところMPEG 1またはMPEG 2が使用可能となっているが、高画質が要求されるビデオデータ用にはMPEG 2が使用される。

##### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】MPEG圧縮されたビデオデータを再生する際は、DVDディスクから取り出したデジタルデータをMPEGデコードしながら圧縮前の元ビデオ信号に戻す処理が行われる。このMPEGデータ時では、デコード対象のデジタルデータの所定量を一時記憶するMPEGバッファが用いられる。

【0008】いま、再生しようとするDVDディスク中のソフトウェアタイトル中のマルチストーリが2つのストーリS#1、S#2で構成されていると仮定する。このDVDディスクには、ストーリS#1用の小さな複数データセルとストーリS#2用の小さな複数データセルとが交互に記録されている。ある時点（ストーリ分岐時点）でユーザがストーリS#1を選択し、その再生が開始されると、ストーリS#1用のデータセルだけが順次

30 MPEGバッファに送り込まれ、このバッファ中のデータがMPEGデコードされて、元の動画が復元される。

【0009】ここで、上記のようにストーリS#1が選択されMPEGデコードされながら再生されている途中で、ユーザがストーリS#2を見たいと希望した場合を考えてみる。この場合、ストーリS#2のデータはMPEGバッファには入っていないので、直ぐにストーリS#2の再生に入ることはできない。

【0010】ストーリS#2を見るためにどうするかというと、ユーザは、まず現在観賞中のストーリS#1の再生を中断し、ストーリ分岐時点へ戻る操作を行い、その時点でストーリS#2を選択してから、再生開始の操作を行なう。（この場合は、MPEGバッファにはストーリS#2用のデータセルだけが順次送り込まれ、このバッファ中のデータがMPEGデコードされて、元の動画が復元される。）以上のようなストーリ切替操作では、現在再生中のストーリS#1の再生時点と時間的に同時期のストーリS#2の映像を、直ぐに観賞することができない。もし、現在再生中のストーリS#1の再生時点と同時にストーリS#2の映像を早く見たければ、ストーリS#2の再生開始時にストーリS#2の再

50 生成する。

生開始時間（またはその記録位置情報；たとえばフレーム番号）を指定する操作をさらに行わなければならぬ。このような操作が必要なために、所望のストーリS # 2の画面が得られるまで無視できないタイムラグが生じ、なおかつユーザ側の再生操作も面倒なものとなる。【0011】さらに、ストーリS # 2の再生開始時間（またはその記録位置情報）が判らないときは、ストーリS # 2の頭から高速再生しながら所望の再生位置をユーザが探さねばならない。】

【0012】また、DVDソフトウェア側の都合で禁止されている操作をユーザが行った場合（たとえばマルチアングル情報が記録されていない部分でユーザがアングル切替ボタンを押すなど）、あるいはDVD再生装置側の都合で禁止されている操作をユーザが行った場合（たとえば再生装置にCDがセットされているのにユーザがアングル切替ボタンを押すなど）、ユーザに何ら警告がないと、ユーザは機能しないボタンを何度も繰り返し押して「おかしいな？どこかこれでやっているのかな？」等とユーザに不要な心配をかけることになる。

【0013】その際、DVDソフトウェア側の都合で禁止されている操作とDVD再生装置側の都合で禁止されている操作とが区別して警告されないと、ユーザはソフトウェア側に不都合があるのか（現在再生中の部分がマルチアングル映像記録部分でない等）再装置側に不都合があるのか（CD再生中にDVDのアングル切替が指示される、あるいは9.6 kHzサンプリング周波数のリニアPCMに対応していないDVDプレーヤーで9.6 kHzサンプリング周波数のリニアPCMが記録されたDVDタイトルを再生しようとしている等）の判断に迷うことになる。

【0014】この発明の第1の目的は、前述したような面倒でタイムラグを伴う操作、あるいはユーザが所望の再生位置を探す操作を行わなくても、マルチストーリ開始部分で選択された特定ストーリの現在再生時点から、マルチストーリ開始部分で選択されなかつた他ストーリへ、スムーズに切替再生可能なデジタル映像再生方法を提供することである。

【0015】この発明の第2の目的は、マルチストーリ開始部分で選択された特定ストーリの現在再生時点から、マルチストーリ開始部分で選択されなかつた他ストーリへ、スムーズに切替再生可能なデジタル映像再生システムを提供することである。

【0016】この発明の第3の目的は、マルチストーリ開始部分で選択された特定ストーリの現在再生時点から、マルチストーリ開始部分で選択されなかつた他ストーリへのスムーズな切替再生を可能とするデジタル映像情報を記録された媒体を提供することである。

【0017】この発明の第4の目的は、禁止された操作をユーザがした場合にその禁止操作がソフトウェア側（DVDディスク）に起因するものなのかハードウェア

側（DVD再生装置）に起因するもののかを区別してユーザに警告できるデジタル映像再生方法を提供することである。

【0018】この発明の第5の目的は、禁止された操作をユーザがした場合にその禁止操作がソフトウェア側（DVDディスク）に起因するもののかハードウェア側（DVD再生装置）に起因するもののかを区別してユーザに警告できるデジタル映像再生装置を提供することである。

【0019】この発明の第6の目的は、ソフトウェア側（DVDディスク）の都合で禁止された操作をユーザが行った場合にその禁止操作がソフトウェア側に起因するものであることをユーザに警告するためのデジタル映像情報を記録された媒体を提供することである。

【0020】この発明の第7の目的は、コンピュータ装置にインストールされることにより、マルチストーリのデジタル映像情報を記録された媒体を再生する機能をこのコンピュータ装置に持たせるソフトウェアを提供することである。

#### 【0021】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために、この発明のデジタル映像再生方法では、デジタル圧縮されたマルチストーリの記録媒体からユーザ選択可能なストリーミング情報を取り出し、この情報を基づいて圧縮データのデコードに用いるバッファの記録領域を適宜分割する（あるいは圧縮データのデコードに必要な数のバッファ領域を確保する）。そして、選択ストーリ（S # 1）のデコード対象データをバッファの分割領域（あるいは確保領域）の一部に記録しながらデコードし、非選択ストーリ（S # 2）のデコード対象データをバッファの分割領域（あるいは確保領域）の他部に記録するようしている。

【0022】選択ストーリ（S # 1）のデコード中（再生中）に非選択ストーリ（S # 2）の再生が指示されると、バッファの分割領域（あるいは確保領域）他部のデータを用いてストーリ（S # 2）のデコード（再生）が即座に開始される。この場合はストーリ（S # 2）が選択ストーリに切り替わり、ストーリ（S # 1）が非選択ストーリになる。

【0023】このストーリ切替では、選択ストーリ（S # 1）のバッファ記録と同時並行的に非選択ストーリ（S # 2）のバッファ記録が行われているから、切替処理のためにストーリ分岐時点（ストーリS # 1またはストーリS # 2をユーザが選択する時点）に逆戻る必要がない。

【0024】また、選択ストーリ（S # 1）のバッファ記録と同時並行的に非選択ストーリ（S # 2）のバッファ記録が行われているから、新たな選択ストーリS # 2の再生開始位置は、ストーリ変更直前のストーリS # 1の再生位置にはほぼ一致する。つまり、新たな選択ストー

リ S # 2 の再生位置を、ストリーフラッシュ点からユーザが探し操作は、特に必要とならない。

【0025】上記第2の目的を達成するために、この発明のデジタル映像再生システムは、デジタルエンコード(圧縮)されたマルチストーリーの情報媒体からユーザ選択可能なストーリー数の情報を取り出す取出手段(11～50、540～561)と;デジタルエンコードされたマルチストーリーのデータをデコードする際に一時記憶するバッファ(592)と;前記取出手段により取り出した情報に基づいて前記バッファの記録領域を所定の範囲に分割する分割手段(590、50)と;前記マルチストーリーを構成する一部のストーリー(S#1)のデコード対象データを前記バッファの分割領域(あるいは確保領域)の一部に記録し、前記マルチストーリーを構成する他のストーリー(S#2)のデコード対象データを前記バッファの分割領域(あるいは確保領域)の他部に記録する記録手段(590の機能の一部)と;前記一部のストーリー(S#1)がデコード対象の場合は前記バッファの分割領域(あるいは確保領域)の一部に記録されたデータを用いてデコードを行い、前記他のストーリー(S#2)がデコード対象の場合は前記バッファの分割領域(あるいは確保領域)の他部に記録されたデータを用いてデコードを行なうデコード手段(590)とを備えている。

【0026】上記第3の目的を達成するために、この発明のデジタル映像情報記録媒体(10)は、エンコード(圧縮)されたマルチストーリーのデータ(複数プログラムチャーンPGC#1～PGC#k)と;このマルチストーリーを構成する個々のストーリーのうち、選択可能なストーリー数を特定するのに利用可能な情報(LINKPGC#N等)を保持している。

【0027】前記記録媒体からマルチストーリーのうちユーザ選択可能なストーリーを再生する場合は、前記選択可能なストーリー数指定情報(LINKPGC#N等)を参照し、その内容(たとえば飛び先PGCの番号Nのうち重複しない番号の総数)に基づいて、エンコードされたストーリーのデータをデコードする際に用いられるバッファの記録領域を自動的に分割(あるいは確保)することができる。

【0028】前記第1の目的を達成するデジタル映像再生方法は、次のように構成することもできる。すなわち、複数のストーリー展開を含むマルチストーリーの情報をデジタル圧縮エンコードした圧縮データを持つ媒体(10)から選択可能なストーリー数の情報(LINKPGC#N等)を取り出し;この選択可能なストーリー数の情報(LINKPGC#N等)に基づいて、選択可能なストーリー数に応じた数(たとえば2)の記録領域(たとえばLSB～AP1とAP1～MSB)を前記圧縮データのデコードに用いるバッファ(592)として準備し;前記マルチストーリーのうち選択されたストーリー(S#1)のデコード対

象データを前記バッファ(592)の準備領域の一部(LSB～AP1)に記録しながらデコードし、前記マルチストーリーのうち選択されていない非選択ストーリー(S#2)のデコード対象データを前記バッファ(592)の準備領域の他部(AP1～MSB)に記録するよう構成できる。

【0029】前記第1の目的に係るデジタル映像再生方法は、次のように構成することもできる。すなわち、複数のストーリー展開を含むマルチストーリーの情報をデジタル圧縮エンコードした圧縮データを持つ媒体(10)から選択可能なストーリー数の情報(LINKPGC#N等)に基づいて、選択可能なストーリー数に応じた数(たとえば2)の記録領域(たとえばLSB～AP3とAP3～MSB)を前記圧縮データのデコードに用いるバッファ(592)として準備し;前記マルチストーリーのうち選択されたストーリー(S#1)のデコード対象データを前記バッファ(592)の準備領域の一部(LSB～AP3)に記録しながらデコードし、前記マルチストーリーのうち選択されていない非選択ストーリー(S#2)における所定の再生時間に相当する分のデコード対象データを前記バッファ(592)の準備領域の他部(AP3～MSB)に記録するよう構成できる。

【0030】前記第1の目的に係るデジタル映像再生方法は、次のように構成することもできる。すなわち、複数のストーリー展開を含むマルチストーリーの情報をデジタル圧縮エンコードした圧縮データを持つ媒体(10)から選択可能なストーリー数の情報(LINKPGC#N等)を取り出し;この選択可能なストーリー数の情報(LINKPGC#N等)に基づいて、選択可能なストーリー数に応じた数(たとえば2)の記録領域(たとえばLSB～AP4とAP4～MSB)を前記圧縮データのデコードに用いるバッファ(592)として準備し;前記マルチストーリーのうち選択されたストーリー(S#1)のデコード対象データを前記バッファ(592)の準備領域の一部(LSB～AP4)に記録しながらデコードし、前記マルチストーリーのうち選択されていない非選択ストーリー(S#2)の記録位置情報(VOB\_U\_ADMAP、D\$1)を前記バッファ(592)の準備領域の他部(AP4～MSB)に記録するよう構成できる。

【0031】前記第1の目的に係るデジタル映像再生方法は、次のように構成することもできる。すなわち、複数のストーリー展開を含むマルチストーリーの情報をデジタル圧縮エンコードした圧縮データを持つ媒体(10)から選択可能なストーリー数の情報(LINKPGC#N等)を取り出し;この選択可能なストーリー数の情報(LINKPGC#N等)に基づいて、選択可能なストーリー数に応じた数(たとえば2)の記録領域(たとえばLSB～AP5とAP5～MSB)を前記圧縮データのデコードに用いるバッファ(592)として準備し;前記マルチスト

一のうち選択されたストーリ (S # 1) のデコード対象データを前記バッファ (5 9 2) の準備領域の一部 (L S B ~ A P 5) に記録しながらデコードし、前記マルチストーリのうち選択されていない非選択ストーリ (S # 2) のデコード対象データを前記バッファ (5 9 2) の準備領域の他部 (A P 5 ~ M S B) に記録し；前記マルチストーリのうち選択されたストーリ (S # 1) のデコード中に前記マルチストーリのうち選択されていない非選択ストーリ (S # 2) のデコード対象データが終了した場合は、前記バッファ (5 9 2) の準備領域の他部 (A P 5 ~ M S B) を前記バッファ (5 9 2) の準備領域の一部 (L S B ~ A P 5) に明け渡して、前記マルチストーリのうち選択されたストーリ (S # 1) のデコードのために用いるバッファ領域を拡大 (L S B ~ A P 6) するように構成できる。

【0032】前記第2の目的に係るデジタル映像再生システムは、次のように構成することもできる。すなわち、デジタルエンコードされたマルチストーリの情報媒体からユーザ選択可能なストーリ数の情報を取り出す取出手段 (1 1 ~ 5 0, 5 4 0 ~ 5 6 1) と；デジタルエンコードされたマルチストーリのデータをデコードする際に一時記憶するバッファ (5 9 2) と；前記取出手段により取り出した情報に基づいて前記バッファの記録領域を所定の範囲に分割する分割手段 (5 9 0, 5 0) と；前記マルチストーリを構成する一部のストーリ (S # 1) のデコード対象データを前記バッファの分割領域の一部に記録し、前記マルチストーリを構成する他部のストーリ (S # 2) のデコード対象データを前記バッファの分割領域の他部に記録する記録手段 (5 9 0の機能の一部) と；前記一部のストーリ (S # 1) がデコード対象の場合は前記バッファの分割領域の一部に記録されたデータを用いてデコードを行い、前記他部のストーリ (S # 2) がデコード対象の場合は前記バッファの分割領域の他部に記録されたデータを用いてデコードを行なうデコード手段 (5 9 0) とで構成できる。

【0033】前記第2の目的に係るデジタル映像再生システムは、次のように構成することもできる。すなわち、複数のストーリ展開を含むマルチストーリの情報をデジタル圧縮エンコードした圧縮データを持つ媒体 (1 0) から選択可能なストーリ数の情報 (L i n k P G C N等) を取り出す取出手段 (1 1 ~ 5 0, 5 4 0 ~ 5 6 1) と；前記選択可能ストーリ数の情報 (L i n k P G C N等) に基づいて、前記圧縮データのデコードに用いるバッファ (5 9 2) と；前記バッファ (5 9 2) の記録領域を、選択可能なストーリ数に応じた数 (たとえば2) に分割 (たとえばL S B ~ A P 1とA P 1 ~ M S B) の分割手段 (5 9 0, 5 0) と；前記マルチストーリのうち選択されたストーリ (S # 1) のデコード対象データを前記バッファ (5 9 2) の分割領域の一部 (L S B ~ A P 1) に記録しながらデコードし、前記マ

ルチストーリのうち選択されていない非選択ストーリ (S # 2) のデコード対象データを前記バッファ (5 9 2) の分割領域の他部 (A P 1 ~ M S B) に記録するデコーダ (5 9 0) とで構成できる。

【0034】前記第2の目的に係るデジタル映像再生システムは、次のように構成することもできる。すなわち、複数のストーリ展開を含むマルチストーリの情報をデジタル圧縮エンコードした圧縮データを持つ媒体 (1 0) から選択可能なストーリ数の情報 (L i n k P G C N等) を取り出す取出手段 (1 1 ~ 5 0, 5 4 0 ~ 5 6 1) と；前記選択可能ストーリ数の情報 (L i n k P G C N等) に基づいて、前記圧縮データのデコードに用いるバッファ (5 9 2) と；前記バッファ (5 9 2) の記録領域を、選択可能なストーリ数に応じた数 (たとえば2) に分割 (たとえばL S B ~ A P 3とA P 3 ~ M S B) の分割手段 (5 9 0, 5 0) と；前記マルチストーリのうち選択されたストーリ (S # 1) のデコード対象データを前記バッファ (5 9 2) の分割領域の一部 (L S B ~ A P 3) に記録しながらデコードし、前記マルチストーリのうち選択されていない非選択ストーリ (S # 2) における所定の再生時間に相当する分のデコード対象データを前記バッファ (5 9 2) の分割領域の他部 (A P 3 ~ M S B) に記録するデコーダ (5 9 0) とで構成できる。

【0035】前記第2の目的に係るデジタル映像再生システムは、次のように構成することもできる。すなわち、複数のストーリ展開を含むマルチストーリの情報をデジタル圧縮エンコードした圧縮データを持つ媒体 (1 0) から選択可能なストーリ数の情報 (L i n k P G C N等) を取り出す取出手段 (1 1 ~ 5 0, 5 4 0 ~ 5 6 1) と；前記選択可能ストーリ数の情報 (L i n k P G C N等) に基づいて、前記圧縮データのデコードに用いるバッファ (5 9 2) と；前記バッファ (5 9 2) の記録領域を、選択可能なストーリ数に応じた数 (たとえば2) に分割 (たとえばL S B ~ A P 4とA P 4 ~ M S B) の分割手段 (5 9 0, 5 0) と；前記マルチストーリのうち選択されたストーリ (S # 1) のデコード対象データを前記バッファ (5 9 2) の分割領域の一部 (L S B ~ A P 4) に記録しながらデコードし、前記マルチストーリのうち選択されていない非選択ストーリ (S # 2) の記録位置情報 (V O B U \_ A D M A P、またはD S I 中のV O B U \_ S R I) を前記バッファ (5 9 2) の分割領域の他部 (A P 4 ~ M S B) に記録するデコーダ (5 9 0) とで構成できる。

【0036】前記第2の目的に係るデジタル映像再生システムは、次のように構成することもできる。すなわち、複数のストーリ展開を含むマルチストーリの情報をデジタル圧縮エンコードした圧縮データを持つ媒体 (1 0) から選択可能なストーリ数の情報 (L i n k P G C N等) を取り出す取出手段 (1 1 ~ 5 0, 5 4 0 ~ 5 6

1) と; 前記選択可能ストーリ数の情報 (Link PG CN等) に基づいて、前記圧縮データのデコードに用いるバッファ (592) と; 前記バッファ (592) の記録領域を、選択可能なストーリ数に応じた数 (たとえば2) に分割 (たとえばLSB～AP5とAP5～MSB) する分割手段 (590、50) と; 前記マルチストーリのうち選択されたストーリ (S#1) のデコード対象データを前記バッファ (592) の分割領域の一部 (LSB～AP5) に記録しながらデコードし、前記マルチストーリのうち選択されていない非選択ストーリ (S#2) のデコード対象データを前記バッファ (592) の分割領域の他部 (AP5～MSB) に記録するデコーダ (590) と; 前記マルチストーリのうち選択されたストーリ (S#1) のデコード中に前記マルチストーリのうち選択されていない非選択ストーリ (S#2) のデコード対象データが終了した場合は、前記バッファ (592) の分割領域の他部 (AP5～MSB) を前記バッファ (592) の分割領域の一部 (LSB～AP5) に明け渡して、前記マルチストーリのうち選択されたストーリ (S#1) のデコードのために用いるバッファ領域を拡大 (LSB～AP6) する拡大手段 (590、50) とで構成できる。

【0037】前記第2の目的に係るデジタル映像再生システムは、次のようなものであってもよい。すなわち、記録媒体よりデジタル変調された映像／音声信号を得る第1手段 (11～50) と; 前記デジタル変調された映像／音声信号を処理し、デジタル変調映像信号 (MPEG) やおよびデジタル変調音声信号 (MPEG、AC3またはリニアPCM) を得るために信号処理を行なう第2手段 (540、541) と; 前記デジタル変調映像信号および前記デジタル変調音声信号を得るためにデータを保管する第3手段 (561) と; 前記第2手段 (540、541) の信号処理により得られた前記デジタル変調映像信号から復調された映像信号 (MPEGデコード後のデジタルビデオ信号) を得るために信号処理を行なう第4手段 (590) と; 前記第4手段 (590) における信号処理中に処理対象のデータを保管する第5手段 (592) と; 前記第4手段 (590) の信号処理により得られた復調映像信号 (デジタルビデオ信号) を外部機器 (アナログモニタTV等) が受け付ける映像信号 (アナログビデオ信号) に変換する第6手段 (581、582、641) と; 前記第2手段 (540、541) の信号処理により得られた前記デジタル変調音声信号から復調された音声信号 (デコード後のデジタルオーディオ信号) を得るために信号処理を行なう第7手段 (590) と; 前記第7手段 (590) における信号処理中に処理対象のデータを保管する第8手段 (592) と; 前記第7手段 (590) の信号処理により得られた復調音声信号 (デジタルオーディオ信号) を外部機器 (アンプ、スピーカ等) が受け付ける音声信号 (アナログオーディオ信号) に変換する第9手段 (601、602、642) を備えたデジタル映像再生システムにおいて、前記デジタル変調された映像／音声信号の内容 (マルチストーリ数) によって前記第5手段 (592) のデータ保管エリアを分割し、1以上の前記デジタル変調された映像／音声信号をこれら分割されたデータ保管エリアそれぞれに記録して、前記第4手段 (590) における信号処理を実行させるように構成する。

【0038】前記第3の目的に係るデジタル映像情報記録媒体は、MPEG圧縮されたデジタル動画データを含む複数のプログラムチェーン (図6のPGC#1～PGC#k等) と、これら複数のプログラムチェーンのうちマルチストーリを構成するプログラムチェーンを判定することに使用される判定情報 (図103のLink PG CN等) とを記録したもの (図5の10) で構成できる。

【0039】前記判定情報 (Link PG CN等) から、マルチストーリを構成する1以上のプログラムチェーンの番号 (図92のPGC#2、PGC#3、PGC#4等) を特定とともに、マルチストーリを構成する1以上のプログラムチェーンの数を特定できる。こうして特定したプログラムチェーンの数から、特定プログラムチェーンのMPEGデータをデコードする際に用いられるバッファの記録領域を自動的に分割 (あるいは確保) ができる。

【0040】前記第3の目的に係るデジタル映像情報記録媒体は、次のように構成することもできる。すなわち、前記マルチストーリを構成するプログラムチェーンのうち、少なくとも1つのプログラムチェーンが、相互に隣接する被写体を異なるカメラアングルで捕らえたマルチアングルデータ (図33または図39のAGL\_C#1～AGL\_C#9) を含み、マルチストーリを構成するプログラムチェーンの再生中にマルチアングル再生が可能となるように構成できる。

【0041】前記第3の目的に係るデジタル映像情報記録媒体は、次のように構成することもできる。すなわち、所定のバッファリング領域を持つMPEGバッファ (592) を備えこのMPEGバッファを用いてMPEGエンコード (圧縮) されたデジタル動画をデコード (伸張) する再生装置に着脱自在に装着できるデジタル映像情報記録媒体 (10) であって、前記MPEGエンコードされたマルチストーリのデータ (PGC#1～PGC#k) と; 前記MPEGバッファ (592) のバッファリング領域の数を、特定の再生時点で選択可能なマルチストーリの数に対応して用意できるようにするために、このマルチストーリの数を特定するのに使用できるバッファリング領域数決定情報 (Link PG CN等) を保持したもので構成できる。

【0042】前記第4の目的に係るデジタル映像再生方法は、次のように構成することができる。すなわち、記

記録内容本体としてのタイトル (TT) と、前記タイトル (TT) の記録内容を検索するタイトル検索情報 (TT\_SRP) と、前記タイトル検索情報 (TT\_SRP) に含まれる再生タイトル形式情報 (TT\_PB\_TY) と、前記再生タイトル形式情報 (TT\_PB\_TY) に含まれ前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第1ユーザ操作ビット群 (UOP\_0~UOP\_1) とが記録された記録媒体 (10) から前記タイトル (TT) の内容を再生するものにおいて、前記媒体 (10) から読み取った前記第1ユーザ操作ビット群 (UOP\_0~UOP\_1) の内の特定ビット (たとえばUOP\_1) が "1" であるときに、この特定ビットに対応したユーザ操作 (たとえばプロバイダが禁止したパートオブタイトル/チャプターのサーチ操作) があった場合、そのユーザ操作が禁止されていることを表示する第1ステップ (CPU500+ST104~ST110) ; 前記第1ステップでの禁止ユーザ操作以外のユーザ禁止操作があった場合に、そのユーザ操作が禁止されていることを表示する第2ステップ (CPU500+ST102、ST114) と構成できる。

【0043】前記第4の目的に係るデジタル映像再生方法は、次のように構成することもできる。すなわち、記録内容本体としてのタイトル (TT) に関する情報を記述したビデオタイトルセット情報 (VTSI) と、前記ビデオタイトルセット情報 (VTSI) に含まれるプログラムチェーン情報テーブル (PGCIT) と、前記プログラムチェーン情報テーブル (PGCIT) に含まれ前記タイトル (TT) の一部を構成するプログラムチェーン (PGC) に関する情報を記述したプログラムチェーン情報 (PGCI) と、前記プログラムチェーン情報 (PGCI) に含まれるプログラムチェーン一般情報 (PGC\_GI) と、前記プログラムチェーン一般情報 (PGC\_GI) に含まれるプログラムチェーンユーザ操作制御情報 (PC\_UOP\_CTL) と、前記プログラムチェーンユーザ操作制御情報 (PC\_UOP\_CTL) に含まれ前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第2ユーザ操作ビット群 (UOP\_0~UOP\_24; 図43) とが記録された媒体 (10) から、前記タイトル (TT) の内容を再生するものにおいて、前記媒体 (10) から読み取った前記第2ユーザ操作ビット群 (UOP\_0~UOP\_24) の内の特定ビット (たとえばUOP\_7; 図120参照) が "1" であるときに、この特定ビットに対応したユーザ操作 (たとえばプロバイダが禁止した次のプログラムサーチ操作) があった場合、そのユーザ操作が禁止されていることを表示する第3ステップ (CPU500+ST104~ST110) ; 前記第3ステップでの禁止ユーザ操作以外のユーザ禁止操作があった場合に、そのユーザ操作が禁止されていることを表示する第4ステップ (CPU500+ST102、ST114) と構成できる。

- 【0044】前記第4の目的に係るデジタル映像再生方法は、次のように構成することもできる。すなわち、記録されたデータの再生を制御する再生制御情報 (PC\_1) と、前記再生制御情報 (PC\_1) に含まれる再生制御情報一般情報 (PGC\_GI) と、前記再生制御情報一般情報 (PGC\_GI) に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報 (VOBU\_UOP\_CTL) と、前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報 (VOBU\_UOP\_CTL) に含まれ前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第3ユーザ操作ビット群 (UOP\_0~UOP\_24) とが記録された媒体 (10) から、前記記録されたデータを再生するものにおいて、前記媒体 (10) から読み取った前記第3ユーザ操作ビット群 (UOP\_0~UOP\_24) の内の特定ビット (たとえばUOP\_22; 図120参照) が "1" であるときに、この特定ビットに対応したユーザ操作 (たとえばプロバイダが禁止したアングル変更操作) があった場合、そのユーザ操作が禁止されていることを表示する第5ステップ (CPU500+ST104~ST110) ; 前記第5ステップでの禁止ユーザ操作以外のユーザ禁止操作があった場合に、そのユーザ操作が禁止されていることを表示する第6ステップ (CPU500+ST102、ST114) と構成できる。
- 【0045】前記第5の目的に係るデジタル映像再生装置は、次のように構成することができる。すなわち、記録内容本体としてのタイトル (TT) と、前記タイトル (TT) の記録内容を検索するタイトル検索情報 (TT\_SRP) と、前記タイトル検索情報 (TT\_SRP) に含まれる再生タイトル形式情報 (TT\_PB\_TY) と、前記再生タイトル形式情報 (TT\_PB\_TY) に含まれ前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第1ユーザ操作ビット群 (UOP\_0~UOP\_1) とが記録された記録媒体 (10) から前記タイトル (TT) の内容を再生する装置において、前記タイトルの再生画像スクリーン上に所定のマークを重ねて表示する信号を発生するオンスクリーン表示手段 (66) ; 前記媒体 (10) から読み取った前記第1ユーザ操作ビット群 (UOP\_0~UOP\_1) の内の特定ビット (たとえばUOP\_1) が "1" であるときに、この特定ビットに対応したユーザ操作 (たとえばプロバイダが禁止したパートオブタイトル/チャプターのサーチ操作) があった場合、そのユーザ操作が禁止されていることを示す第1の禁止マークを前記オンスクリーン表示手段 (66) に表示させる第1の禁止マーク表示制御手段 (CPU500+ST104~ST110) ; 前記第1の禁止マーク表示制御手段での禁止ユーザ操作以外のユーザ禁止操作があった場合 (たとえばCD再生中にアングルボタン操作がなされた場合) に、そのユーザ操作が禁止されていることを示す第2の禁止マークを前記オンスクリーン表示手段 (66) に表示させる第2の禁止マーク表示制

御手段 (CPU 50+ST 102, ST 114) とで構成できる。

【0046】前記第5の目的に係るデジタル映像再生装置は、次のように構成することもできる。すなわち、記録内容本体としてのタイトル (TT) に関する情報を記述したビデオタイトルセット情報 (VTS I) と、前記ビデオタイトルセット情報 (VTS I) に含まれるプログラムチャーン情報テーブル (PGC IT) と、前記プログラムチャーン情報テーブル (PGC IT) に含まれる前記タイトル (TT) の一部を構成するプログラムチャーン (PGC) に関する情報を記述したプログラムチャーン情報 (PGC I) と、前記プログラムチャーン情報 (PGC I) と、前記プログラムチャーン一般情報 (PGC\_G I) と、前記プログラムチャーン一般情報 (PGC\_G I) に含まれるプログラムチャーンユーザ操作制御情報 (PGC\_U\_O P\_C T L) と、前記プログラムチャーンユーザ操作制御情報 (PGC\_U\_O P\_C T L) に含まれる、前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第2ユーザ操作ビット群 (UOP 0~UOP 24) とが記録された媒体 (10) から、前記タイトル (TT) の内容を再生するものにおいて、前記媒体 (10) から読み取った前記第2ユーザ操作ビット群 (UOP 0~UOP 24) の内の特定ビット (たとえばUOP 7; 図120参照) が“1”であるときに、この特定ビットに対応したユーザ操作 (たとえばプロバイダが禁止した次のプログラムサーチ操作) があった場合、そのユーザ操作が禁止されていることを示す前記第1の禁止マークを前記オンスクリーン表示手段 (6 6) に表示させる第3の禁止マーク表示制御手段 (CPU 50+ST 104~ST 110) と；前記第3の禁止マーク表示制御手段での禁止ユーザ操作以外のユーザ禁止操作があった場合に、そのユーザ操作が禁止されていることを示す前記第2の禁止マークを前記オンスクリーン表示手段 (6 6) に表示させる第4の禁止マーク表示制御手段 (CPU 50+ST 102, ST 114) とで構成できる。

【0047】前記第5の目的に係るデジタル映像再生装置は、次のように構成することもできる。すなわち、記録されたデータの再生を制御する再生制御情報 (PC I) と、前記再生制御情報 (PC I) に含まれる再生制御情報一般情報 (PGC\_G I) と、前記再生制御情報一般情報 (PGC\_G I) に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報 (VOBU\_U\_O P\_C T L) と、前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報 (VOBU\_U\_O P\_C T L) に含まれる前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第3ユーザ操作ビット群 (UOP 0~UOP 24) とが記録された媒体 (10) から、前記記録されたデータを再生するものにおいて、前記媒体 (10) から読み取った前記第3ユーザ操作ビット群 (UOP 0~UOP 24)

の内の特定ビット (たとえばUOP 22; 図120参照) が“1”であるときに、この特定ビットに対応したユーザ操作 (たとえばプロバイダが禁止したアンダル変更操作) があった場合、そのユーザ操作が禁止されていることを示す前記第1の禁止マークを前記オンスクリーン表示手段 (6 6) に表示させる第5の禁止マーク表示制御手段 (CPU 50+ST 104~ST 110) と；前記第5の禁止マーク表示制御手段での禁止ユーザ操作以外のユーザ禁止操作があった場合に、そのユーザ操作が禁止されていることを示す前記第2の禁止マークを前記オンスクリーン表示手段 (6 6) に表示させる第6の禁止マーク表示制御手段 (CPU 50+ST 102, ST 114) とで構成できる。

【0048】前記第6の目的に係るデジタル映像情報記録媒体は、次のように構成することができる。すなわち、記録内容本体としてのタイトル (TT) と、前記タイトル (TT) の記録内容を検索するタイトル検索情報 (VMGI / TT\_SRPT / TT\_SRP) と、前記タイトル検索情報 (TT\_SRPT) に含まれる再生タイトル形式情報 (TT\_PBTY) とが記録され、再生装置に着脱自在に装着されるリムーバブルな媒体 (10 / DVDディスク) において、前記再生タイトル形式情報 (TT\_PBTY) が、前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第1ユーザ操作ビット群 (UOP 0~UOP 1) を含み、前記第1ユーザ操作ビット群 (UOP 0~UOP 1) がユーザ操作を禁止する内容であるときに、この禁止内容に対応する操作を前記再生装置のユーザが行った場合、その操作が禁止されていることをユーザに通知できるようにする情報 (たとえばUOP 0 = 1 b) を前記再生装置に提供するよう構成できる。

【0049】前記第6の目的に係るデジタル映像情報記録媒体は、次のように構成することもできる。すなわち、記録内容本体としてのタイトル (TT) に関する情報を記述したビデオタイトルセット情報 (VTS I; 図4 8) と、前記ビデオタイトルセット情報 (VTS I) に含まれるプログラムチャーン情報テーブル (PGC IT; 図5 4) と、前記プログラムチャーン情報テーブル (PGC IT) に含まれ、前記タイトル (TT) の一部を構成するプログラムチャーン (PGC) に関する情報を記述したプログラムチャーン情報 (PGC I; 図4 0) と、前記プログラムチャーン情報 (PGC I) に含まれるプログラムチャーン一般情報 (PGC\_G I; 図4 2) と、前記プログラムチャーン一般情報 (PGC\_G I) に含まれるプログラムチャーンユーザ操作制御情報 (PGC\_U\_O P\_C T L; 図4 3) とが記録された媒体 (10 / DVDディスク; 図5) において、前記プログラムチャーンユーザ操作制御情報 (PGC\_U\_O P\_C T L) が、前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第2ユーザ操作ビット群 (UOP 0~UOP 0)

～UOP24；図13、図20)を含み、前記第2ユーザ操作ビット群(UOP0～UOP24)がユーザ操作を禁止する内容であるときに、この禁止内容に対応する操作を前記再生装置のユーザが行った場合、その操作が禁止されていることをユーザに通知できるようにする情報(たとえばUOP22=1b)を前記再生装置に提供する構成である。

【0050】前記第6の目的に係るデジタル映像情報記録媒体は、次のように構成することもできる。すなはち、記録されたデータの再生を制御する再生制御情報(PCI；図27)と、前記再生制御情報(PCI)に含まれる再生制御情報一般情報(PGC\_GI；図28)と、前記再生制御情報一般情報(PGC\_GI)に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報(VOB\_UOP\_CTL；図29)とが記録された媒体(10/DVDディスク；図5)において、前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報(VOBU\_UOP\_CTL)が、前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決める第3ユーザ操作ビット群(UOP0～UOP24；図29、図20)を含み、前記第3ユーザ操作ビット群(UOP0～UOP24)がユーザ操作を禁止する内容であるときに、この禁止内容に対応する操作を前記再生装置のユーザが行った場合、その操作が禁止されていることをユーザに通知できるようにする情報(たとえばUOP0=1b)を前記再生装置に提供する構成である。

【0051】前記第7の目的に係るソフトウエアは、複数のストリーリ展開を含むマルチストリーリーの情報をデジタル圧縮エンコードした圧縮データを持つ媒体(10)から選択可能なストリーリ数の情報(LinkPGCN等)を取り出す処理(ST52～ST58；図110)と；この選択可能ストリーリ数の情報(LinkPGCN等)に基づいて、選択可能なストリーリ数に応じた数の記録領域(たとえばLSB～AP1とAP1～MSB；図114)を前記圧縮データのデコードに用いるバッファ(592；図2)として準備する処理(ST60～ST66)と；前記マルチストリーリーのうち選択されたストリーリ(S#1；図114、図115)のデコード対象データを前記バッファ(592)の準備領域の他部(AP1～MSB)に記録する処理とで、構成できる。

#### 【0052】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の一実施の形態に係るマルチストリーリー・デジタル映像再生システム(再生装置、再生方法およびこれらで使用されるデジタル情報記録媒体を含む)を説明する。なお、重複説明を避けるために、複数の図面に渡り機能上共通

する部分には共通の参考符号が用いられている。

【0053】図1は、この発明の一実施の形態に係るマルチストリーリー・デジタル映像再生システムを構成する光ディスク再生装置を示すブロック図である。

【0054】この光ディスク再生装置(DVD専用プレーヤあるいはDVD/CDコンバブルプレーヤ)は、視覚上のユーザーインターフェイスを構成する部分としてキー操作/表示部4、リモートコントローラ5およびモニターパネル6を備え、聴覚上のユーザーインターフェイ

スを構成する部分としてスピーカー部8L/8R(ここでは2チャネルステレオペアを例示)を備えている。なお、この実施形態では、各スピーカー部8L/8Rは、ラインレベルのオーディオ信号を増幅しラウドスピーカユニットを十分な音量で駆動するためのパワーアンプを含んでいるものとする。

【0055】この光ディスク装置はさらに、リモートコントローラ5からのユーザ操作情報を受信してシステムCPU部50に通知するリモートコントローラ受信部4A、光ディスク10を回転駆動するディスクドライブ部30、システムCPU部50、システムROM/RAM部52、システムプロセッサ部54、データRAM部56、ビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60、副映像デコーダ部62、そしてD/Aおよびデータ再生部64を備えている。

【0056】システムプロセッサ部54は、システムタイムクロック(STC)およびレジスタを含んでいい。ビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60および副映像デコーダ部62も、システムタイムクロック(STC)を含んでいる。

【0057】システムプロセッサ部54はさらに、光ディスク10から再生されたデータに含まれる種々なパケットの種別を判断して、そのパケット内のデータを対応する各デコーダ(58～62)へ転送するパケット転送処理部200を有している。たとえば、パケット転送処理部200は、光ディスク10から再生されたデータ中に含まれるMPEGデコードされたビデオパックを、MPEGデコーダを含むビデオデコーダ部58へ選択的に転送する処理を行なう。

【0058】副映像デコーダ部62にはさらに、システムプロセッサ部54から供給される副映像データをデコードする副映像デコーダ、およびこの副映像デコーダによるデコード後の副映像データに対してハイライト処理を行うハイライト処理部が設けられている。

【0059】上記副映像デコーダは、所定の規則にしたがってランダムグレーストロップされた2ビット単位の画素データ(副映像データ)を、強調画素、パターン画素、背景画素等に応じて伸長し元のビットマップ画像を復元するものである。

【0060】上記ハイライト処理部は、システムCPU部50から供給されるハイライト情報(たとえばメニュー

一選択選択項目)が表示される矩形領域を示すX・Y座標値、色コード、およびハイライト色/コントラスト値に応じて、ハイライト処理を行うものである。このハイライト処理は、モニタ部6を用いた視覚上のユーザーインターフェイスにおいて、ユーザが表示された特定のアイテムを容易に認知できるようにする手段として利用できる。

【0061】データRAM部56は、副映像メニュー、オーディオメニュー、アングルメニュー、チャプター(プログラム)メニューなどのスタートアドレスを格納するメニューテーブルを含んでいる。これらのメニューの特定部分を強調するのに、前記ハイライト処理が利用される。

【0062】デコード後の副映像データの画素毎の色とコントラストがハイライト情報に応じて変更されると、この変更後の副映像データはD/Aおよび再生処理部64内の画像合成部64Aに供給される。この画像合成部64Aにおいてデコード後の主映像データ(ビデオデータ)とハイライト処理後の副映像データ(字幕、メニューなど)が合成され、その合成画像がモニタ部6で表示されるようになる。

【0063】前記システムプロセッサ部54には、グラフィック発生器66およびスピーカー部54が接続されている。グラフィック発生器66は、システムCPU50により制御されるオルスクリーン表示(略してOSD)を行なうためのハードウェアである。また、スピーカー部54は、システムCPU50により制御される音声案内を行なうためのハードウェアである。

【0064】グラフィック発生器66は、システムプロセッサ部54からの情報(ディスク10から読み出したもの)あるいは図1の装置の動作状態に基づくOSD用グラフィックデータを、システムCPU50による制御タイミングで、D/Aおよび再生処理部64へ供給する。

【0065】たとえばディスク10から読み取れない情報(あるいは読めても装置が処理できない情報)の再生がリモートコントローラ5から指示されると、「読み取れない(あるいは再生できない)」ことをユーザに警告する图形(イ)をグラフィック発生器66が発生し、それをD/Aおよび再生処理部64へ供給する。あるいは、図1の装置が応答できない操作(CD再生中におけるDVDのマルチアングル切替操作等)がリモートコントローラ5から指示されると「その操作はできない」ことをユーザに警告する图形(ロ)をグラフィック発生器66が発生し、それをD/Aおよび再生処理部64へ供給する。

【0066】グラフィック発生器66から発生された警告图形(イおよび/またはロ)は、D/Aおよび再生処理部64内部でビデオデコーダ部58でMPEGデコ

ドされた主映像のビデオ信号に重複され、モニタ部6に送られる。すると、主映像の動画を再生中のモニタ部6画面上の所定位置に、リモートコントローラ5からのユーザ操作が不適当であることを警告する图形(イおよび/またはロ)が、OSDにより出力される。

【0067】なお、上記ユーザ操作が不適当であることを警告する图形(イ)は、OSDではなく副映像を利用して行なうことができる。たとえば、ディスク10に所定のユーザ操作禁止图形を副映像データの一部として予め記録しておく。そして、たとえばDVDディスク再生中にアングルブロック以外でユーザがアングル変更ボタン操作をすると、ディスク10から読み取られた副映像の禁止图形が、モニタ部6の所定位置に出力される。

【0068】上記OSDあるいは副映像によるユーザ操作禁止图形の出力については、後に詳述する。

【0069】スピーカー部54は、音声データを格納したROMおよびこの音声ROMから取り出した音声データをデジタル音声信号(たとえば女性の声の警告アナウンス)に変換するデジタル信号プロセッサを含んでいる。このスピーカー部54からの情報(ディスク10から読み出したもの)あるいは図1の装置の動作状態に基づく音声データを、システムCPU50による制御タイミングで、D/Aおよび再生処理部64へ供給する。

【0070】たとえばディスク10から読み取れない情報の再生がリモートコントローラ5から指示されると、「その操作はできません。」等の警告アナウンス(イ)をスピーカー部54が発生し、それをD/Aおよび再生処理部64へ供給する。あるいは、図1の装置が応答できない操作(CD再生中におけるDVDのマルチアングル切替操作等)がリモートコントローラ5から指示されると「CD再生中です。DVD固有の操作はできません。」等の警告アナウンス(ロ)をスピーカー部54が発生し、それをD/Aおよび再生処理部64へ供給する。

【0071】スピーカー部54から発生された警告アナウンス(イおよび/またはロ)は、スピーカ部54から指示される「CD再生中です。DVD固有の操作はできません。」等の警告アナウンス(ロ)をスピーカ部54へ送られる。すると、主映像の動画を再生中に、ユーザが不適当な操作をすると、その操作は不適当である旨を警告する音声アナウンス(イおよび/またはロ)が、スピーカ部54より発生される。

【0072】なお、上記ユーザ操作が不適当であることを警告する音声アナウンス(イ)は、音声ROMではなくディスク10のオーディオデータを利用して行なうことができる。たとえば、ディスク10に所定のユーザ操作禁止アナウンスをオーディオデータの一部として予め記録しておく。そして、たとえばDVDディスク再生中にア

ングルブロック以外でユーザがアングル変更ボタン操作をすると、ディスク10から読み取られた操作禁止音声アナウンスが、スピーカ部8L/8Rより発生される。

【0073】上記音声ROMあるいはオーディオデータによるユーザ操作禁止アナウンスの発生については、後に詳述する。

【0074】光ディスク10に記録されたデータの再生は、図1の再生装置のユーザがキー操作/表示部4(またはリモートコントローラ5)を操作することによって開始される。

【0075】光ディスク10に記録されたデータは、シングルストリーリーあるいはマルチストリーリーを構成する複数のプログラムチェーン、マルチアンダーリンジーンを提供するマルチアンダブルブロック(インターリー記録される)等を含む映像データ(MPEG圧縮データ)の他に、字幕表示その他に利用される副映像データ(ランダム圧縮されたビットマップデータ)、複数言語の音声データ(MPEGその他の方式による圧縮データ)および/または多チャンネルステレオオーディオデータ(量子化1.6~24ビット、サンプリング4.8~9.6kHzのリニアPCMデータ)を含む。

【0076】これらの映像/音声データは、再生装置から出力されるまでにアナログのビデオ信号およびオーディオ信号に変換される。モニタ部6は、出力されたビデオ信号によって対応する映像を表示し、スピーカ部8L/8Rは、出力されたオーディオ信号によって対応する音声を発生するようになっている。

【0077】なお、図1において各ブロック要素間の実線の矢印はデータバスを示し、破線の矢印は制御バスを示している。

【0078】図2は、この発明の一実施の形態に係る光ディスク再生装置のうちMPEGデコーダを中心とした信号処理系の構成を説明するブロック図である。(ここでは副映像系の図示は省略されているが、図1で説明した副映像デコーダ62は図2の装置にも装備される。)図1のディスクドライブ部30は、図2に示すように、光ディスク(DVDディスク)10が載置され固定されるディスク受け/ディスククランバ11と、光ディスク10をこのディスク受け/ディスククランバ11にオートローディングするディスクローディングモータ9と、このディスク受け/ディスククランバ11に載置され固定された光ディスク10を回転駆動するディスクモーター(スピンドルモーター)12と、このディスクモーター12を線速度一定に回転制御するディスクモータ制御回路13を含んでいる。

【0079】このディスクドライブ部30はさらに、光ピックアップ(光学ヘッド)31と、光ピックアップ31のフォーカスおよびトラッキングを自動制御するフォーカス/トラッキング制御回路32と、光ピックアップ31を光ディスク10の半径方向に送る送りモータ34

と、光ピックアップ31がピックアップした再生信号(光ディスク10に記録されたデジタル情報に対応するアナログ高周波信号)を増幅する高周波増幅器(RFアンプ)41と、RFアンプ41により所定レベルまで増幅された信号をレベルスライスして2値化しジッタを抑ええたバルス信号を出力するレベルスライス・PLL回路42を含んでいる。

【0080】システムコントローラ50から制御信号(アクセス信号)が各制御回路13、32、33に供給されると、この制御信号に応答して、送りモータ制御回路33から送りモータ34へ移動信号が供給される。送りモータ34は、送りモータ制御回路33からの移動信号にしたがって回転し、図示しないガイド機構に沿って、光ピックアップ31を光ディスク10の半径方向に移動させる。

【0081】光ピックアップ31は、光ディスク10に対向する対物レンズ(図示せず)を備えている。光ディスク10から記録データを再生するときは、光ピックアップ31から光ディスク10のデータ記録面へ、対物レンズを介してレーザビームが照射される。その後、光ディスク10のデータ記録面(ビット)に対して光ピックアップ31のフォーカシングが自動的に行われるよう、対物レンズは、フォーカス/トラッキング制御回路32からの駆動信号にしたがってその光軸(フォーカシング方向)に沿って微動する。この対物レンズはまた、フォーカス/トラッキング制御回路32から供給される駆動信号にしたがって光ディスク10の半径方向(トラッキング方向)にも微動する。

【0082】このような対物レンズの微動(フォーカシング方向およびトラッキング方向)によって、光ピックアップ31からのレーザビームは、最小ビームスポットとなって光ディスク10のデータ記録面上のスパイラルトラック(ピット列)上に形成される。こうして、光ディスク10のデータ記録面上のトラックが光ピックアップ31からの光ビームスポットで自動的に(たとえば線速度一定で)追跡されるようになる。

【0083】送りモータ34により光ピックアップ31が光ディスク10の半径方向に沿って移動され、光ピックアップ31によって光ディスク10のデータ記録層に形成された所定のセクタがアクセスされる。このアクセスの結果として光ディスク10から読み出された再生データは、光ピックアップ31からRFアンプ41に供給されて増幅され、レベルスライス・PLL回路42を介して2値化バルス信号となって、ディスクドライブ部30(図1)から出力される。

【0084】以上のようにして出力された再生データは、図1の装置でいえば、システム用ROMおよびRAM部52に記録されたプログラムで制御されるシステムCPU部50の管理下で、システムプロセサ部54によつてデータRAM部56に格納される。この格納された

再生データは、システムプロセサ部54によって処理されてビデオデータ、オーディオデータおよび副映像データに分類され、ビデオデータ、オーディオデータおよび副映像データは、夫々ビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60および副映像デコーダ部62に出力されてデコードされる。

【0085】デコードされたビデオデータ、オーディオデータおよび副映像データは、D/Aおよび再生処理回路64でアナログのビデオ信号およびアナログのオーディオ信号に変換される。同時に、ビデオ信号および副映像信号はミキシング処理されてモニタ6に供給され、またオーディオ信号はスピーカ部8L/8Rに供給される。その結果、ビデオ信号および副映像信号に対応する映像がモニタ部6に表示されるとともに、オーディオ信号に対応する音声がスピーカ部8L/8Rから再生される。

【0086】前述のようにして出力された再生データは、図2の装置でいえば、DVD信号処理回路540に投入される。この処理回路540Aは、同期検出・信号復調回路540Aおよび訂正回路(誤り訂正回路)540Bを含んでいる。

【0087】同期検出・信号復調回路540Aは、システムコントローラ50の制御下で、クロック発生回路541からのクロックタイミングで、入力された再生データから同期信号を検出し、信号復調を行なう。また、訂正回路540Bは、復調された再生データを信号処理RAM561に展開し、積符号利用の誤り訂正を行なう。

【0088】誤り訂正後の正確なDVD再生信号(MPEG規格に基づき圧縮されデジタル変調されているデータパック)は、クロック発生回路541からのクロックタイミングで、MPEGデコーダ590に入力される。

【0089】MPEGデコーダ590は、入力されたデジタル変調データパック(MPEGエンコードされた信号)を、信号処理RAM(MPEGデコードバッファ)592を利用して、デジタル復調(圧縮前のデジタルデータにデコード)する。

【0090】詳細は後述するが、システムコントローラ50は、デコード対象のデータパックがマルチストリームのデータを含む場合、ユーザ選択可能なストリーミングに応じてバッファ592の記録エリアを分割するためのアドレスポインタを、レジスタ50Aの一部に設定する。このレジスタ50Aに設定されたポイントによりバッファ592の記録エリアが分割される、分割されたエリアそれぞれに、別ストリームのデータが記録される。(なお、バッファエリア分割用のアドレスポインタを格納するレジスタは、MPEGデコーダ590自身が持つように構成されていても良い。)

MPEGデコーダは、こうしてバッファ592に記録されたデータのうち、現在再生対象となっている「選択されたストリーム」のデータをデコードする。そして、MP

E Gデコーダ部590から、デコードされたビデオデータ(デジタル)がビデオプロセッサ581に供給され、デコードされたオーディオデータ(デジタル)がオーディオプロセッサ601に供給される。

【0091】ビデオプロセッサ581は、信号処理RAM582を使用して供給されたビデオデータを処理し、所定フォーマット(たとえばNTSCビデオフォーマット)のデジタルビデオ信号に変換する。変換されたデジタルビデオ信号はさらに、ビデオ出力回路においてアナログビデオ信号に変換され、外部モニタ6その他に出力される。(外部出力されるアナログビデオ信号は、図2では示し示していないが図1に示した副映像デコーダ62からの副映像も適宜含んでいる。)

同様に、オーディオプロセッサ601は、信号処理RAM602を使用して供給されたオーディオデータを処理し、所定フォーマットのデジタルオーディオ信号(たとえば2チャネルステレオのデジタルビットストリーム信号)に変換する。変換されたデジタルオーディオ信号はさらに、オーディオ出力回路においてアナログオーディオ信号(ステレオ信号)に変換され、示さないオーディオアンプを介して外部スピーカその他に出力される。

【0092】図1に示す装置の光ディスク再生動作を簡単にまとめてみると、以下のようなになる。

【0093】まず、キー操作/表示部4またはリモートコントローラ5から再生指示が入力されると、システムCPU部50は、光ディスクドライブ部30に対して、目的のアドレスデータおよびリード命令を送る。

【0094】光ディスクドライブ部30は、送られてきたリード命令にしたがって光ディスク10を回転駆動し、光ディスク10の目的アドレスより記録データを読み込んで、システムCPU部50を介してシステムプロセサ部54に送る。

【0095】システムプロセサ部54は、送られてきたデータをデータRAM部56に一旦格納する。そして、格納したデータに付加されているヘッダ情報を基にデータの種別(ビデオ、オーディオ、副映像)を判断し、判断した種類に応じて、ビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60および副映像デコーダ部62へ、対応データをそれぞれ転送する。

【0096】各デコーダ部58、60および62は、それぞれのデータフォーマットにしたがって、転送してきたデータをデコードし、デコード結果の信号をD/Aおよびデータ再生処理部64から、モニタ部6へ適宜副映像情報(字幕など)がスーパーインボーズされた再生ビデオ信号が送られ、2CH(ないし8CH)のステレオスピーカ部8L/8Rへ再生ビデオ信号に同期した音声信号(適宜効果音、環境音などを含む)が送られる。

【0097】なお、ビデオデコーダ部58でデコードされたビデオ信号は、さらにパンスキヤン信号変換回路

(図示せず) およびレターボックス信号変換回路(図示せず)に送られる。これら2種類の信号変換回路から出力される変換後のビデオ信号およびビデオデコーダ部58から直接出力された状態のダイレクト信号のうち、いずれかのビデオ信号がビデオ信号選択回路(図示せず)により選択されて、D/Aおよびデータ再生処理部64に転送される。

【0098】以上のようなパンスキャン信号変換回路、レターボックス信号変換回路およびビデオ信号選択回路は、図1のビデオデコーダ部58の内部に設けられてもよい。

【0099】また、図2に示す装置の光ディスク再生動作(本願発明のMPEGデコード動作を除く)を簡単にまとめると、以下のようになる。

【0100】まず、キー操作またはリモートコントローラ操作により再生指示が入力されると、システムコントローラ50は、各制御回路1.3、3.2、3.3に対して目的のアドレスデータおよびリード命令を送る。

【0101】各制御回路1.3、3.2、3.3は、送られてきたリード命令にしたがって光ディスク10を回転駆動し、光ディスク10の目的アドレスより記録データを読み込んで、DVD信号処理回路540に送る。

【0102】信号処理回路540は、送られてきたデータ(ここではMPEGエンコードされたデジタル圧縮データ)の同期検出・信号復調・エラー訂正を行なう。エラー訂正後のデジタル圧縮データはMPEGデコーダ590に転送される。

【0103】MPEGデコーダ590は転送してきたデータをデコードし、デコード結果をビデオプロセッサ581およびオーディオプロセッサ601へ送る。このビデオプロセッサ581から出力回路641を介して、適宜副映像情報(字幕など)がスパーインボーズされた再生ビデオ信号が送出される。また、オーディオプロセッサ601から出力回路642を介して、再生ビデオ信号に同期した音声信号(効果音あるいは環境音などを適宜含む2~8チャネルのステレオ信号)が送出される。

【0104】図1または図2の再生装置は、DVDディスクの再生動作に関して、下記機能を持つ操作キー(操作ボタン)の全てを、あるいは装置毎に必要とされる操作キーを、適宜備えることができる。図3のリモートコントローラ5は、これらの操作キー(操作ボタン)の代表的なものを示している。

【0105】[電源キー(POWER) 5aの機能]  
<1>装置本体の交流電源回路の二次側をオン/オフする。

【0106】<2>装置内部にディスクがセットされた状態で電源キーが押されたときは、ディスクの種類(DVDあるいはCD)を判別して表示する。そのディスクが再生不能ディスクである場合はその旨を表示する。

【0107】<3>装置内部にセットされたディスクがファーストプレイプログラムチェーン(オートスタートコード)を含む場合に電源キーが押されると、このプログラムチェーンの再生が自動的に開始される。

【0108】<4>電源オンかつトレイオープン状態で電源キーが押されたときは、トレイクローズ後に電源オフとなる。

【0109】[オープン/クローズキー(OPEN/CLOSE) 5gの機能]

10 <5>ディスクトレイをオープンまたはクローズする。ディスク再生中にオープン/クローズキーが押されると、それまでの装置動作が終了し、ディスクトレイがオープンする。

【0110】<6>電源オフかつトレイクローズ状態でオープン/クローズキーが押されると、電源がオンしディスクトレイがオープンする。

【0111】<7>ディスクトレイオープン状態でオープン/クローズキーが押されると、ディスクトレイが装置本体に引き込まれる。このときトレイにディスクがセットされておれば、その管理情報を読み取られ、セットされたディスクの種類(DVDあるいはCD)が表示される。そのディスクが再生不能ディスクである場合はその旨が表示される。

【0112】<8>ディスクトレイオープン状態でオープン/クローズキーが押されると、ディスクトレイが装置本体に引き込まれる。このときトレイにディスクがセットされなければ、キャラクタジェネレータから“NO DISK”という文字が発生され表示される。

【0113】<9>オープン/クローズキーのオンにより装置本体に引き込まれたディスクがファーストプレイプログラムチェーン(オートスタートコード)を含む場合は、このプログラムチェーンの再生が自動的に開始される。

【0114】[停止キー(STOP) 5eの機能]  
<10>ディスク再生中に押されると、再生を停止させる。停止中に押されると、それまで再生していたタイトル番号(あるいはデフォルト設定のタイトル番号)がキャラクタジェネレータから発生され表示される。

【0115】[再生キー(PLAY) 5cの機能]  
<11>ディスクトレイにディスクがセットされている状態で押されると、その時点での設定条件(デフォルト設定、または視聴者が設定した画面のアスペクト比、音声言語、字幕言語等)でディスクの再生が開始する。

【0116】<12>ディスクトレイオープン状態でディスクをトレイ上にセットしてから再生キーを押した場合は、トレイを装置本体に引き込み、ディスク(DVDディスク)に記録されているデフォルトタイトル(またはタイトル制作者が指定したタイトル)から再生を開始する。ただしディスクがファーストプレイプログラムチェーン(オートスタートコード)を含む場合は、それを

実行する。

【01117】<13>ディスクの記録情報で特に指定していない限り、タイトルが終わるまで再生すると、再生動作は終了する。

【01118】<14>メモリ設定画面表示中において設定画面にチャプターおよびタイトル番号が設定されていない限り、押されると、設定されたチャプターおよびタイトル番号の所からメモリ再生を開始する。

【01119】<15>ランダムモードが設定されているときに押されると、トレイにセットされているディスクの内容をランダム再生する。

【01120】<16>再生中にディスクのセル再生モードがスチルになった場合は、それまでの再生動作が解除され静止画再生状態となる。セル再生モードでスチル再生の期間中は、スチルセルが最終セルになるまでは再生キーを無効することができます。

【01121】[一時停止キー (PAUSE) 5 d] の機能] <17>あるタイトル内のプログラムチェーン再生中に押されると、現再生中のプログラムチェーンのビデオフレームで静止画となる。この状態でさらに一時停止キーを押すと、次のフレームの静止画に切り替わる。以下同様に、一時停止キーを押す度に時間進行方向にフレームが切り替わり、このキーを押した回数分のコマ送りが行われる。

【01122】<18>上記静止画またはコマ送り再生中は、副映像は再生するが、音声は再生しないようにできる。

【01123】<19>この静止画／コマ送りは現再生中のプログラムチェーン内でのみ可能であり、タイトル内の最終フレームまでコマ送りされたあとは、このキー操作は無効となる。

【01124】<20>セル再生モードでスチルとなっている場合、スチルセルの最終セルでは、このキー操作は無効となる。

【01125】<21>このキー操作による静止画状態で再生キーを押すと、通常再生に戻る。

【01126】[スキップキー (SKIP/左向き縦棒付2段三角マーク) 5 f] の機能その1；1 シーケンシャルプログラムチェーンタイトルの場合]

<22>再生中に押されると、現再生中のタイトル内の次のチャプター（またはプログラム）をサーチしそれを再生する。次のチャプターがない場合は、このキー操作は無効となる。チャプターサーチ中は、表示部4のサーチ先チャプターバー番号を点滅させてサーチ中であることを視聴者に通知できる。

【01127】<23>停止中に押すと現チャプターの次のチャプターが選択される。ここで再生キーをオンすると、選択されたチャプターがサーチされ再生される。

【01128】なお、停止中では、2つのタイトルに跨ったチャプター（またはプログラム）のスキップができる。たとえばタイトル3のチャプターバー番号Xが表示されているとき、さらにこのスキップキーを押すと、タイトル2の最後のチャプターバー番号Yが選択される。ここで再生キーをオンすると、選択されたチャプター（タイトル2のチャプター-X）がサーチされ再生される。

る。たとえばタイトル1の最終チャプターバー番号が表示されているとき、さらにこのスキップキーを押すと、タイトル2の初めのチャプターバー番号が選択される。ここで再生キーをオンすると、選択されたチャプター（タイトル2のチャプター-1）がサーチされ再生される。

【01129】<24>停止状態で所定時間以上押し続けると、一定の速度でチャプターバー番号が1づつ繰り上がる（次のタイトルがあるときは現タイトルから次タイトルへ跨ったチャプターバー番号の連続変更を可能にできる）。押し続けているこのスキップキーを離したあと再生キーを押すと、そのときのタイトルのチャプターがサーチされ再生される。

【01130】[スキップキー (SKIP/右向き縦棒付2段三角マーク) 5 f] の機能その2；ランダムプログラムチェーンタイトルの場合]

<25>再生中に押すと、現再生中のタイトル内のチャプターの次にランダム選択されたチャプター（またはプログラム）をサーチしそれを再生する。ただしランダム再生ループの回数が最後であってタイトル内に次のプログラムチェーンがない場合は、このキー操作は無効となる。

【01131】<26>静止画再生中に押された場合は、選択されたチャプター（またはプログラム）をサーチしその先頭で静止画再生となる。ただしセル再生モードでスチルとなっていた場合、選択されたチャプターをサーチしその先頭のスチルが再生される。

【01132】<27>メモリ設定画面で設定されているチャプターバー番号（プログラム番号）およびタイトル番号の選択（数字のインクリメントあるいはカーソルの前方移動等）に使用できる。

【01133】<28>メニューの貢送りに使用できる。

【01134】[スキップキー (SKIP/左向き縦棒付2段三角マーク) 5 f] の機能その1；1 シーケンシャルプログラムチェーンタイトルの場合]

<29>再生中に押されると、現再生中のチャプター（またはプログラム）の先頭をサーチしそれを再生する。さらに連続して押すとチャプターバー番号1までチャプターバー番号が1づつ繰り下がる。

【01135】<30>停止中に押すと現チャプターの1つ前のチャプターが選択される。ここで再生キーをオンすると、選択されたチャプターがサーチされ再生される。

【01136】なお、停止中では、2つのタイトルに跨ったチャプター（またはプログラム）のスキップができる。たとえばタイトル3のチャプターバー番号Xが表示されているとき、さらにこのスキップキーを押すと、タイトル2の最後のチャプターバー番号Yが選択される。ここで再生キーをオンすると、選択されたチャプター（タイトル2のチャプター-X）がサーチされ再生される。

【01137】このタイトルを跨ったチャプター繰り下が

リスキップは、タイトル1のチャプター1になるまで実行できる。

【0138】<31>停止状態で所定時間以上押し続けると、一定の速度でチャプターパン号が1づつ繰り下がる（タイトル1のチャプター1になるまで）。押し続いているこのスキップキーを離したあと再生キーを押すと、そのときのタイトルのチャプターがサーチされ再生される。

【0139】【スキップキー（SKIP／左向き縦棒付2段三角マーク）5 f の機能その2；ランダムプログラムマニューエンタイトルとの場合】

<32>再生中に押すと、現再生中のタイトル内のチャプター（またはプログラム）の先頭をサーチしそれを再生する。ただし、連続して押してもサーチ先は現再生中のチャプター（プログラム）の先頭となるようになります。

【0140】<33>静止画再生中に押された場合は、現再生中のチャプター（またはプログラム）を先頭サーチしそこで静止画再生となる。セル再生モードでスチルとなっていた場合、現再生中のチャプターをサーチしその先頭のスチルが再生される。

【0141】<34>メモリ設定画面で設定されているチャプターパン号（プログラム番号）およびタイトル番号の選択（数字のクリメントあるいはカーソルの後方移動等）に使用できる。

【0142】<35>メニューの戻戻しに使用できる。

【0143】【メニューキー（MENU）5 n の機能】<36>ディスクがトレイにセットされている場合は、ディスクに記録されている現在選択中のビデオタイトルセット内のルートメニューを再生表示する。ディスクがセットされていない場合はエラー（または警告）表示を行なう。

【0144】<37>現在選択中のビデオタイトルセット内にルートメニューがない場合は、エラー（または警告）表示を行なう。

【0145】<38>通常再生中にごのメニューキーを押してメニューを再生した後メニュー操作によってメニューから抜け出すと、メニュー再生前に再生していた箇所またはメニューで指定された箇所から再生が再開される。

【0146】<39>ルートメニュー表示中に押した場合は、ルートメニュー表示前の状態に戻る。

【0147】【タイトルキー（TITLE）5 p の機能】<40>ディスクがトレイにセットされており、かつディスクにタイトルメニューが記録されている場合は、タイトルメニューを表示する。ディスクがセットされていない場合は、エラー（または警告）表示を行なう。

【0148】<41>トレイにセットされたディスクにタイトルメニューが記録されてない場合は、ディスク再生中（あるいは停止中）に以下の動作ができる。

【0149】すなわち、タイトルキーを押すと画面の一部（たとえば左上コーナー）にタイトル番号およびチャプターパン号が表示される。後述するクリアキーが押されるかタイトルキーがもう一度押されるかその後のキー操作がないまま所定時間（たとえば3秒）が経過すると、画面からタイトル番号およびチャプターパン号が消去される。

【0150】画面にタイトル番号（たとえば「1」）およびチャプターパン号（たとえば「1」）が表示されている状態でテンキーから所望のタイトル番号（たとえば「2」）が入力されると、上記の例でいえば、画面表示は「タイトル番号：2」および「チャプターパン号：1」となる。この状態で再生キーを押すかあるいは所定時間（たとえば2秒）放置すると、タイトル2のチャプター1から再生が開始される。

【0151】この場合、タイトルおよびチャプターのサーチ中は、表示部4のサーチ先タイトル番号およびチャプターパン号を点滅させてサーチ中であることを視聴者に通知できる。

【0152】<42>通常再生中にタイトルキーを押してタイトルメニュー再生になった後、タイトルの選択が確定しないうちに再びタイトルキーを押したときは、タイトルメニュー再生前に再生していた箇所から再生を再開する。

【0153】【セレクトキー／カーソルキー（上向き・下向きの三角マーク対）5 q の機能】

<43>ディスクメニュー（タイトルキーまたはメニューキーで呼び出すメニュー）内の項目選択、およびセットアップメニュー内の項目選択に使用する。たとえば上記セレクトキー／カーソルキーの上向きまたは下向き三角マークを押してある項目を選択した場合において、その項目がさらに幾つかの選択肢を含んでいるときに、その選択肢を遷ぶるのにこのセレクトキー／カーソルキーの左向きまたは右向き三角マークを使用できる。

【0154】<44>オーディオストリーム、副映像ストリーム、またはアンダルのいずれかの設定値表示中に押す場合において、このセレクトキーの上向き三角マークを押すと次のストリームあるいはアンダルに切り替わり、下向き三角マークを押すと1つ前のストリームあるいはアンダルに切り替わる。

【0155】<45>キャラクタジェネレータによるタイトル番号表示中に押す場合において、このセレクトキーの上向き三角マークを押すと次のタイトルに切り替わり、下向き三角マークを押すと1つ前のタイトルに切り替わる。

【0156】【ストーリキー（STORY）5 s t y の機能】

<46>マルチストーリ再生途中で別ストーリを観賞したくなった場合に、ストーリ切替モードに入るときに使用する。このキー5 s t y を押すと、あるストーリ再生

中にマルチストーリの選択表示（ストーリ番号、ストーリ別アイコン、あるいはストーリ別画像）がモニタ画面に出画する。

【0157】マルチストーリの選択表示中に、所望のストーリを選択するカーソル操作には、前記セレクトキー／カーソルキー-5 qあるいは後述のテンキー-5 tを利用することができます。（図示はしないがマウス操作あるいはタッチパネル操作も実現可能。）

【確定キー(ENTER) 5 s の機能】

<4 7>ディスクメニュー内あるいはセットアップメニュー内で選択された項目を確定するときに使用する。

【0158】<4 8>メモリ画面においてタイトル番号およびチャプターパン号を確定するときにも使用できる。

【0159】【リターンキー (RETURN) 5 r の機能】

<4 9>タイトル制作者（ソフトウェアのプロバイダ）が認め設定したディスク上のアドレスへのサーチを行なうときに使用する。具体的には、メニューからの抜け出あるいは再生開始（再開）点への戻り（リターン）動作を指示するときに押される。あるいは、マルチストーリの内の1つを再生している間にユーザ選択可能なマルチストーリの選択分岐点に戻る動作を指示するときにも使用できる。

【0160】【オーディオキー (AUDIO) 5 a u d の機能その1；再生中の場合】

<5 0>再生中にオーディオキーを押すと、（ディスクに収録されたオーディオストリーム情報を調べてから）キャラクタジェネレータを用いて、現再生中のオーディオストリームの言語名（オーディオストリームの種別が音楽等ではなく言語であるとき）を再生画面上に所定時間（たとえば3秒）表示する。この表示中にさらにオーディオキーを押すと、次のオーディオストリーム番号の音声が再生されるようになる。このオーディオキー操作を繰り返すと、そのタイトルに記録されているオーディオストリームの音声（種々な言語）が順次サイクリックに再生される。

【0161】<5 1>オーディオストリーム設定値の画面表示中に前記セレクトキー／カーソルキー-5 qを押すことにより、現在設定されているオーディオストリームの次のオーディオストリームまたは1つ前のオーディオストリームに切り替えることができる。すると、切り替えられたオーディオストリームの内容が再生される。

【0162】<5 2>オーディオストリーム設定値の画面表示中にテンキーを押すと、テンキー入力した番号のオーディオストリームに切り替えることができる。すると、切り替えられたオーディオストリームの内容が再生される。

【0163】<5 3>オーディオストリーム設定値の画面表示中にクリアキーを押すと、オーディオストリームの設定値表示を画面から消去することができる。

【0164】【オーディオキー (AUDIO) 5 a u d の機

能その2；停止中（ブルーバック画面表示中）の場合】<5 4>停止中にオーディオキーを押すと、（ディスクに収録されたオーディオストリーム情報を調べてから）キャラクタジェネレータを用いて、現在選択されているタイトルに設定されているオーディオストリームの言語名（オーディオストリームの種別が言語のとき）をブルーバック画面上に所定時間（たとえば3秒）表示する。この表示中にさらにオーディオキーを押すと、次のオーディオストリーム番号が設定される。このオーディオキー操作を繰り返すと、そのタイトルに記録されているオーディオストリーム音声が順次サイクリックに設定・表示される。

【0165】<5 5>オーディオストリーム設定値のブルーバック画面表示中に前記セレクトキー／カーソルキー-5 qを押すと、現在設定されているオーディオストリームの次のオーディオストリームまたは1つ前のオーディオストリームに切り替わる。

【0166】<5 6>オーディオストリーム設定値のブルーバック画面表示中にテンキーを押すと、テンキー入力した番号のオーディオストリームに切り替わる。

【0167】<5 7>オーディオストリーム設定値のブルーバック画面表示中にクリアキーを押すと、オーディオストリームの設定値表示が画面から消去される。

【0168】【サブタイトルキー (SUBTITLE) 5 s b t の機能その1；再生中の場合】

<5 8>再生中に押すと、（ディスクに収録された副映像ストリーム情報を調べてから）キャラクタジェネレータを用いて、現再生中の副映像ストリームの言語名（副映像ストリームの種別が言語の場合）を再生画面上に所定時間（たとえば3秒）表示する。この表示中にさらにサブタイトルキーを押すと、次のストリーム番号の副映像が再生されるようになる。このサブタイトルキー操作を繰り返すと、そのタイトルに記録されている副映像ストリームが順次サイクリックに再生される。

【0169】<5 9>副映像ストリーム設定値の画面表示中に前記セレクトキー／カーソルキー-5 qを押すことにより、現在設定されている副映像ストリームの次の副映像ストリームまたは1つ前の副映像ストリームに切り替えることができる。すると、切り替えられた副映像ストリームの内容が再生される。

【0170】<6 0>副映像ストリーム設定値の画面表示中にテンキーを押すと、テンキー入力した番号の副映像ストリームに切り替えることができる。すると、切り替えられた副映像ストリームの内容が再生される。

【0171】<6 1>副映像ストリーム設定値の画面表示中にクリアキーを押すと、副映像ストリームの設定値表示を画面から消去することができる。

【0172】【サブタイトルキー (SUBTITLE) 5 s b t の機能その2；停止中（ブルーバック画面表示中）の場合】

<62>停止中にサブタイトルキーを押すと、(ディスクに収録された副映像ストリーム情報を調べてから) キャラクタジェネレータを用いて、現在選択されているタイトルに設定されている副映像ストリームの言語名(副映像ストリームの種別が言語のとき)をブルーパック画面上に所定時間(たとえば3秒)表示する。この表示中にさらにサブタイトルキーを押すと、次の副映像ストリーム番号が設定される。このサブタイトルキー操作を繰り返すと、そのタイトルに記録されている副映像ストリーム音量が順次サイクリックに設定・表示される。

【0173】<63>副映像ストリーム設定値のブルーパック画面表示中に前記セレクトキー／カーソルキー5 qを押すと、現在設定されている副映像ストリームの次の副映像ストリームまたは1つ前の副映像ストリームに切り替わる。

【0174】<64>副映像ストリーム設定値のブルーパック画面表示中にテンキーを押すと、テンキー入力した番号の副映像ストリームに切り替わる。

【0175】<65>副映像ストリーム設定値のブルーパック画面表示中にクリアキーを押すと、副映像ストリームの設定値表示が画面から消去される。

【0176】[サブタイトルオン・オフキー (SUBTITLE ON/OFF) 5 v の機能] <66>副映像(サブタイトル)の表示をオン・オフする。

【0177】<67>ビデオ再生中かつ副映像表示中(副映像表示オン設定状態)にサブタイトルオン・オフキーを押すと、副映像ストリーム番号設定値がオフされるとともに、その設定値がキャラクタジェネレーターで所定時間(たとえば3秒)表示されたあと、副映像が画面から消去される。

【0178】<68>ビデオ再生中だが副映像が表示されていないとき(副映像表示オフ設定状態)にサブタイトルオン・オフキーを押すと、副映像ストリーム番号設定値がオンされるとともに、その設定値がキャラクタジェネレーターで所定時間(たとえば3秒)表示されたあと、オフ設定された設定ストリーム番号の副映像が再生成される(再生中のディスクに副映像が記録されている場合)。

【0179】<69>ビデオ再生停止中にサブタイトルオン・オフキーを押したときは、副映像表示のオン・オフ設定のみ実行できる。

【0180】<70>副映像表示オフ設定状態において、再生しているオーディオストリームと同一言語コードの副映像ストリームに強制出画コマンドが含まれていたときは、このコマンドに対応する副映像を必ず再生し画面に画出させる。

【0181】[アングルキー (ANGLE) 5 a n g の機能]

<71>マルチアングル情報で構成されるアングルブロ

ックを持つタイトルが選択されており、このアングルブロック(アングル区間)が再生されているときに押すと、現再生中のアングル番号がキャラクタジェネレータにより所定時間(たとえば5秒)表示される。このアングル番号表示期間中にもう一度アングルキーを押すと、次のアングル番号のセルの同一時刻地点がサーチされそこから再生が開始される。

【0182】たとえば、あるバッターのホームランシーンがマルチアングルブロックのアングル番号1(センター

- 10 1側からピッチャーベースを見るカメラアングル)で再生されており、そのアングルブロックセルの再生開始時刻(t=0)から5秒後(t=5)にバットがボールにミートし、さらに3秒後(t=8)に打球がライトスタンンドに突き刺さるとする。このホームランシーンを別のカメラアングルで見たいと思った視聴者がアングルキーを押して(t=5)アングル番号2を押すと、そのアングルブロックセルの再生開始時刻地点(t=5)がサーチされ、そこからアングル2(たとえば1塁内野スタンンド側からグランド全体を見るカメラアングル)でのホームランシーンの再生が再開されるようになる。

【0183】上記アングル番号表示期間中にさらにアングルキーを押すと、記録されているアングル番号が順次サイクリックに切り替わり、選択後のアングルの再生が(上記例では時点t=5から)再開される。

【0184】<72>キャラクタジェネレーターでアングル番号が画面表示されているときは、テンキー操作により所望のアングル番号をダイレクトに選択することもできる(再生中のアングルブロックに存在しないアングル番号がテンキー入力されたときは、そのキー入力は無効)。あるいは、前記セレクトキー／カーソルキー5 qによりアングル番号を昇降させることもできる。

【0185】<73>マルチアングルブロックのセル内で静止画再生中にアングル切り替えが行われたときも、同様な再生時点サーチが行われ、サーチされた別アングルの静止画が再生される。

【0186】たとえば、ある自動車の静止画がアングル番号1(正面から見るカメラアングル)で再生されていたとする。この自動車を別のカメラアングルで見たいと思った視聴者がアングルキーを押してアングル番号2を押すと、アングル番号2のアングルブロックセルの再生開始時刻地点(t=0)がサーチされ、そこからアングル2(たとえば右側面から見るカメラアングル)での静止画が再生される。

【0187】上記アングル番号表示期間中にさらにアングルキーを押すと、記録されているアングル番号が順次サイクリックに切り替わり、選択後のアングルの静止画が再生される。

【0188】<74>マルチアングルブロック以外のセル再生中にアングルキー操作をおこなってもアングル設定(アングル番号切替)は受け付けないようにできる。

アングル設定（アングル番号切替）は再生中のタイトルにマルチアングルブロックセルが存在する場合に限り受け付ける。

【0189】<75>選択されたタイトルにマルチアングルブロックセルが存在する場合は、停止中であっても、アングル設定（アングル番号切替）を受け付けるようになる。

【0190】【早送り（FWD）キー／早戻し（REV）キー（左向き・右向きの二重三角マーク）5jの機能】

<76>動画再生中または静止画再生中に早送りキーまたは早戻しキー押すと、通常再生時より早く（たとえば通常再生時の約2倍）早送りまたは早戻し再生が行われる。（動画では動きが倍速になり、静止画ではそのコマ送り的な切替周期が半分に短縮される。）さらに押し続けると、通常再生時よりさらに早く（たとえば通常再生時の約8倍）早送りまたは早戻し再生が行われる。（動画では動きが8倍速になり、静止画ではそのコマ送り的な切替周期が1/8に短縮される。）

<77>再生キーを押すと、早送り再生または早戻し再生は解除され、通常速度の再生に戻る。

【0191】<78>上記早送りキーまたは早戻しキーによる早送りまたは早戻し再生は、そのキー操作をした時点で再生中のプログラムチェーンでのみ行われる。そのプログラムチェーンの最後まで早送りされ、あるいはそのプログラムチェーンの先頭まで早戻しがなされた後は、そこで一時停止状態となる。

【0192】<79>上記早送りキーまたは早戻しキーによる早送りまたは早戻し再生中は、音声（オーディオストリーム）およびサブタイトル（副映像ストリーム）の再生は自動的に禁止できる。

【0193】なお、音声については再生ピッチを早送り速度に対応して変更しながら再生するようにもよい。動画がたとえマラソン競技の記録映画であり、サブタイトルが競技スタートからの時間経過の表示に使われているときは、早送りまたは早戻し再生時にサブタイトルを再生するようにしてもよい。

【0194】<80>上記早送りキーまたは早戻しキーによる早送りまたは早戻し再生中にセル再生モードがスチルになった場合は、早送りまたは早戻し動作は解除され、静止画再生に入る。セル再生モードがスチルになっているときに早送りキー（または早戻しキー）を押すことで、たとえば1秒あたり約1画面の切り替えレートで連続コマ送り（または連続コマ戻し）動作に入ることができる。このとき早送りキー（または早戻しキー）をさらに押し続けると、たとえば約4画面/秒のレートで連続コマ送り（または連続コマ戻し）動作に入ることができる。さらにもう一度押すと、約1画面/秒のレートの連続コマ送り（または連続コマ戻し）動作に戻るようになる。この連続コマ送り（または連続コマ戻し）動作中にセル再生モードから外れたら、約2倍速の早送

り（または早戻し）再生が行われるようにできる。

【0195】【表示キー（DISPLAY）5uの機能】

<81>停止中あるいは再生中においてこのキーを押すと、そのときの各種キー操作内容に対応した表示が（装置本体のキー操作・表示部4および／またはモニタ部6の画面上に）行われる。

【0196】【テンキー（[0]～[9]&[+10]）5tの機能】

<82>通常再生中においては、現再生タイトル内のチャプター番号の指定に使用できる。テンキー入力確定（前記確定キー操作）と同時に指定された番号のチャプターへのサーチ動作に入る（このサーチは後述するタイトル番号キーTによっても可能とすることができる）。存在しないチャプター番号は受け付けない。

【0197】<83>停止中においては、選択されているタイトル内のチャプター番号の指定に使用できる。テンキー入力確定と同時に指定された番号のチャプターへのサーチ動作に入る（このサーチはタイトル番号キーTによっても可能）。存在しないチャプター番号は受け付けない。

【0198】<84>マルチアングルブロックを含んだタイトルを再生中（アングルセル再生中）であって、かつアングル番号表示中のときは、テンキー入力されたアングル番号がダイレクトに選択される。ただし存在しないアングル番号の入力は受け付けない。

【0199】<85>ディスクメニュー表示中において、各ディスクメニュー画面中の項目に番号が付されている場合はテンキー入力した番号に対応した項目が選択され実行される。ただし存在しない項目番号の入力は受け付けない。

【0200】<86>セットアップメニューからパレンタルロックの設定を行なう場合において、暗証番号の入力にテンキーを使用できる。

【0201】【クリアキー（CLEAR）5c rの機能】

<87>タイトル番号あるいはチャプター番号のキー入力の取り消しに使用される。

【0202】<88>パレンタルレベル変更のための暗証番号入力の取り消しに使用される。

【0203】<89>後述するリピートモードの解除に使用される。

【0204】<90>後述するメモリ設定画面操作時の入力番号の取り消しに使用される。

【0205】<91>後述するメモリ再生モードの解除に使用される。

【0206】<92>後述するランダム再生モードの解除に使用される。

【0207】<93>タイトル、音声（オーディオストリーム）、サブタイトル（副映像ストリーム）、アングルそれぞれの番号表示の取り消しに使用される。

【0208】【リピートキー（REPEAT）5kの機能】

<9 4>チャプターまたはタイトルのリピート設定に用いる（ただし1シーケンシャルプログラムチェーンのタイトルのみ）。

【0 2 0 9】<9 5>このキーを押す毎に、「チャプターリピート」→「タイトルリピート」→「リピートオフ」→「チャプターリピット」といったように、リピートモードが順次サイクリックに切り替えられる。

【0 2 1 0】<9 6>後述するA-Bリピート動作中にリピートキーを押すと、A-Bリピート動作を解除し、チャプターリピートに移るようになる。

【0 2 1 1】<9 7>早送りキー、早戻しキー、あるいはスキップキーの操作によりリピート区間を外れると、リピート動作は解除される。

【0 2 1 2】<9 8>リピート区間にマルチアンダブルロックがある場合、アングルチェンジは可能とする（リピートモード内でも前記アングルキーが機能する）。

【0 2 1 3】【A-Bリピートキー（A-B REPEAT）5 kの機能】

<9 9>2点間リピート動作の始点と終点を設定するのに用いる（ただし1シーケンシャルプログラムチェーンのタイトルのみ）。

【0 2 1 4】<1 0 0>1回目にこのキーを押すことで始点（A）が設定され、2回目に押すことで終点（B）が設定される。終点の設定完了と同時に設定された始点がサーチされ、以降A-B間が繰り返し再生される。

【0 2 1 5】<1 0 1>A-B間リピートは前記クリアキー操作で解除できる。

【0 2 1 6】<1 0 2>A-B間リピート動作中にA-B間以外のタイトルまたはチャプターの再生に変更されたとき、または前記リピートキーが押されたときに、A-B間リピートが解除されるようになる。

【0 2 1 7】<1 0 3>早送りキー、早戻しキー、あるいはスキップキーの操作によりA-Bリピート区間を外れると、A-B間リピート動作は解除される。

【0 2 1 8】<1 0 4>リピート終点（B）の設定前にクリアキー、早送りキー、早戻しキー、あるいはスキップキーを押すことにより、A-B間リピート動作を解除することができる。

【0 2 1 9】<1 0 5>A-B間リピート再生中に終点（B）に達する前にタイトルが終了した場合は、A-B間リピート動作は解除される。

【0 2 2 0】<1 0 6>マルチアンダブルロック区間内では、A-B間リピートの始点（A）の設定を無効とすることができる。（マルチアンダブルロック区間の先頭をA-B間リピートの始点とすることはできる。たとえばあるマルチアンダブルロックのアングル番号1のカメラアングルシーンを、その楽ブルブロック内においてA-B間リピートさせることはできる。）

<1 0 7>A-B間リピート再生中にマルチアンダブル

ロックが来た場合は、A-B間リピート動作を解除できる。

【0 2 2 1】<1 0 8>A-B間リピートキーにより設定された始点（A）および終点（B）は、設定直後の対応する画像データ（グループオブピクチャー）の先頭（スタートアドレス）を指すようになる。

【0 2 2 2】【メモリキー（MEMORY）5 mの機能】

<1 0 9>トレイが閉じられていてディスクがセットされている場合にこのキーを押すこと、メモリ設定画面が表示される。メモリ設定画面表示中にこのキーを押した場合は、メモリ設定画面表示前の状態に戻る。

【0 2 2 3】<1 1 0>メモリ設定方法は、メモリ設定画面表示中にメモリ再生させたいタイトルおよびチャプターの番号を前記テンキーおよび後述するタイトル番号（T）キーにより順次入力して行くことにより行なう。

【0 2 2 4】<1 1 1>前記セレクトキー／カーソルキーで表示画面中のカーソルを移動させ、カーソル位置のメモリ番号上記メモリ設定入力を行なうと、そのメモリ番号以降のメモリ番号で設定されていたタイトル・チャプター番号は、1つづつ後ろのメモリ番号にずれる。

【0 2 2 5】たとえば、メモリ番号1およびメモリ番号2で既に「タイトル1・チャプター3」および「タイトル2・チャプター1」が設定されており、メモリ番号3以降は設定無しかったとする。ここでメモリ番号1にカーソルを合わせ、「タイトル2・チャプター5」を設定したとすると、それまでメモリ番号1およびメモリ番号2に設定されていた内容はメモリ番号2およびメモリ番号3にシフトする。その結果、メモリ番号1、2および3の設定内容は、それぞれ、「タイトル2・チャプター5」、「タイトル1・チャプター3」および「タイトル2・チャプター1」となる。

【0 2 2 6】<1 1 2>前記セレクトキー／カーソルキーで表示画面中のカーソルを移動させ、カーソル位置のメモリ番号で前記クリアキー操作を行なうと、そのメモリ番号以降のメモリ番号で設定されていた内容はクリアされ、そのメモリ番号以降のメモリ番号に繰り上がる。

【0 2 2 7】たとえば、メモリ番号1、メモリ番号2およびメモリ番号3に、それぞれ、「タイトル2・チャプター5」、「タイトル1・チャプター3」および「タイトル2・チャプター1・チャプター1」が設定されており、メモリ番号4以降は設定無しかったとする。ここでメモリ番号2にカーソルを合わせ、クリアキー操作を行なうと、それまでメモリ番号2に設定されていた内容「タイトル1・チャプター3」がクリアされ、それまでメモリ番号3に設定されていた内容がメモリ番号2にシフトし、それまでメモリ番号4に設定されていた内容（無設定）がメモリ番号3にシフトする。その結果、メモリ番号1、2および3の設定内容は、それぞれ、「タイトル2・チャプター5」、「タイトル1・チャプター1」および「無設

定」となる。

【0228】なお、メモリ設定の数（メモリ番号の上限）に制限を付ける必然性は必ずしも無いが、実際のソフトウェアにおける必要性および再生装置側の物理的なメモリ容量の問題から、メモリ設定の最大数は、たとえば30程度に選ばれる。（1枚のディスクに99タイトル記録されているとしても、一般視聴者の立場からいえば、メモリ設定の最大数は必ずしも99必要とするわけではない。一方業務用の再生装置では99のタイトルそれぞれの中の複数チャプターにメモリ設定する要求が出る可能性があり、その場合はメモリ設定の最大数を999以上にしてよい。）

<113>メモリ設定画面表示中に前記再生キーを押すと、メモリ設定登録した順番でメモリ再生が開始される。

【0229】たとえば、メモリ番号1、メモリ番号2およびメモリ番号3に、それぞれ、「タイトル2・チャプター5」、「タイトル1・チャプター3」および「タイトル2・チャプター1」が設定されており、メモリ番号4以降は無設定であり、その状態でメモリ設定画面表示中に再生キーが押されると、メモリ再生は次のように行われる。すなわち、最初に「タイトル2・チャプター5」が再生され、次に「タイトル1・チャプター3」が再生され、最後に「タイトル2・チャプター1」が再生される。「タイトル2・チャプター1」の再生が終了すると、再生は停止する。

【0230】<114>メモリ再生中に前記クリアキーを押すことによりメモリ再生モードを解除してそのまま通常再生に移行させることができる。

【0231】<115>メモリ設定画面で設定した内容は以下の方法によりクリアすることができます。

【0232】（イ）メモリ設定画面表示中に、設定されているタイトル番号・チャプター番号の全てをクリアキーにより消去する。

【0233】（ロ）トレーフを開けてディスクを装置外に排出した場合。（ただし、業務用再生装置では、装置内部に不揮発性内部メモリを設け、ディスクを排出しても、メモリ設定を、そのディスクを特定するコードとともに保存しておくようにしてよい。）

[ランダムキー (RANDOM) 5 rmの機能]

<116>選択されているタイトルが1シーケンシャルプログラムチェーンである場合、そのタイトル内でのチャプターのランダム再生を行なう。

【0234】<117>再生中にこのキーを押すと、現在再生しているチャプターの次のチャプターからランダム再生に入る。（たとえばチャプター1～9を含むタイトルのチャプター2を再生中にランダムキーが押されると、チャプター3の再生に入るとときにランダム再生となり、たとえばチャプター5、3、7、1、9のようになんダムに各チャプターが再生される。）

【0235】<118>停止中にこのキーを押すと、次に前記再生キーを押してディスク再生を始めたときからランダム再生に入る。

【0236】<119>選択されているタイトル内の全てのチャプターのランダム再生が終了した後は、再生停止となる。このランダム再生中ににおいて、通常は同じチャプター番号の重複再生は行わず、あくまで再生順序をランダム化するだけとする。しかし、重複再生を含むランダム再生を可能としてもよいし、電源がオフされあるいは停止キーが押されない限りランダム再生を無限ループで繰り返すようにしてよい。

【0237】<120>ランダム再生中に前記クリアキーを押すことによりメモリ再生モードを解除してそのまま通常再生に移行させることができる。

【0238】<121>ランダム再生中にランダムキーを押すとランダム再生モードが解除される。

【0239】[スローキー (SLOW) 5 swの機能]

<122>再生中にスローキーを押すと、正方向にたとえば1/2スピードのスロー再生となり、同時にキャラクタジェネレーターを用いて再生中のビデオ映像上に「1/2」またはこれに対応する数字・記号等を表示する。

【0240】<123>続いてこのキーを押すと、正方向にたとえば1/8スピードのスロー再生となる。さらに押すと、1/16→1/8→1/2→1/8→1/16…のように周期的にスロー再生速度が切り換えられ、再生中のビデオ映像上のスロー表示も対応して変化する。

【0241】<124>再生動作が一時停止中（前記一時停止キー操作による）にスローキーが押されると、たとえば1/16スロースピード再生となる。その後のスローキーの効き方は上記と同じ。

【0242】<125>スロー再生中に前記再生キーを押すと、通常再生に移る。

【0243】<126>スロー再生中にタイトル変更が行われたときは、スロー再生モードは解除され、通常再生に移る。

【0244】<127>セル再生モードでスチル再生中はスローキー操作は無効とする。

【0245】<128>スロー再生中は、通常は音声を再生しないが、再生速度に応じてオーディオデータのピッチを変更して再生してもよい。

【0246】[ラストプレイキー (LAST PLAY) 5 tpの機能]

<129>ディスク再生中に前記停止キーまたは電源キーのオフにより（停電を含む）再生が中断されたあとこのラストプレイキーを押すと、中断した位置または中断位置より少し前の位置から再生を開始する。

【0247】<130>停止後ディスクトレーフを開いた場合は再生中断位置のメモリをクリアしてラストプレイキーを無効にできる。再生中断位置のメモリをク

リアせず再生装置内のメモリに保存しておけば、ディスクをトレイから出し入れした後でも、ラストブレイキーを押すことにより中断した位置または中断位置より少し前の位置から再生が再開されるようになります。

【0248】<131>そのディスクにファーストブレイプログラムチェーン（オースタート）が存在する場合において、電源オフにより再生が中断されたときは、このラストブレイキーは無効とする。（つまり、ファーストブレイプログラムチェーンから再生が始まること）

【0249】<132>ランダムプログラムチェーンの再生中に再生中断した場合は、ランダム再生のループ回数を再生装置内部で記憶しておれば、ラストブレイキーを押すことにより中断した位置または中断位置より少し前の位置から再生が再開されるようになります。

【0250】【セットアップキー（SETUP）5yの機能】

<133>再生装置の各種設定（画面サイズ／アスペクト比の設定、アンダーマークの設定、パレンタルロックの設定、所望の音声言語種類の設定、所望の字幕言語種類の設定、所望のメニュー／音語種類の設定など）を行なうためのセットアップメニューを呼び出すキーで、再生停止中のみ有効とする。

【0251】<134>セットアップメニュー表示中にこのセットアップキーを押すと、セットアップメニューの表示がオフされ、再生停止状態（ブルーバック画面）となる。

【0252】【タイトル番号キー（T）5tの機能】

<135>サーチ動作あるいはメモリ再生動作を行なうためのタイトル番号・チャプター番号の指定時ににおいて、このキーを押す前にテンキー入力された数字がタイトル番号として設定され、このキーを押した後にテンキー入力された数字がチャプター番号として設定される。

【0253】<136>前記ランダムキーを押す前にこのタイトル番号キーを押すと、チャプターのランダム再生ではなくタイトルのランダム再生となる。たとえばトレイにセットされたディスクにタイトル1、2、3、4、5が記録されており、タイトル番号キーをおいてからランダムキーを押すと（停止中ならさらに再生キーを押す）、たとえばタイトル2、5、1、4、3の順でタイトル単位のランダム再生が開始される。

【0254】キー操作／表示部4が設けられた再生装置のフロントパネル（図示せざ）には、上述した各種キーのうち、必要最小限のものが設けられている。

【0255】たとえば、再生装置のフロントパネルには、電源（パワー）キー、再生（プレイ）キー、一時停止（ポーズ）キー、停止（ストップ）キー、チャプター／プログラムのスキップキー、ディスクの取込／取外を指示するオープ／クローズキー、表示器、ディスクトレイ等が設けられている。

【0256】リモートコントローラ5は、上述した各種

キーのうち主なものだけを持つようにしても良い。たとえば図3において、リモートコントローラ5には、電源キー5a、数字キー（テンキー）5t、再生キー5c、一時停止キー5d、停止キー5e、チャプター／トラック単位（あるいはプログラム単位）で再生部分をスキップさせるスキップキー5f、オープ／クローズキー5g、早送り／後戻り（FWD・REV）キー5j、所望のリピート範囲を設定しその範囲でのリピート再生を指示するリピートキー5k、ユーザー／視聴者による種々な設定状態を図1のメモリ（52のRAM部）に記憶させるメモリキー5m、メニュー画面表示を指示するメニューキー5n、タイトルメニューの画面表示を指示するタイトルキー5p、サブタイトルメニュー（たとえば副映像ストリームの字幕言語の種別を選択するもの）の画面表示を指示するサブタイトルキー5s b t、再生時の音声種類を選択するオーディオキー5a u d、メニュー画面表示時の項目を選択する際にカーソルを上下（あるいは左右上下）に移動させるセレクトキー（カーソルキー）5q等が設けられている。

【0257】このリモートコントローラ5にはさらに、アンダーマーク5a n gおよびアンダーマークオン・オフキー5a mが設けられている。具体例は後述するが、光ディスク10には、たとえば同一のホームランシーン（あるいはある曲を演奏中のオーケストラ）を種々なカメラアングルから撮影した複数のビデオデータ（マルチアングルブロック）を格納できるようになっている。アングルマークオン・オフキー5a mがオンとなっているときにはこのマルチアングルブロックが再生されると、表示部4またはモニタ部6の画面の一部にアングルマーク（たとえばカメラの形および／またはカメラアングルの方向に対応した3次元立体矢印）が表示される。

【0258】上記アンダーマーク（カメラ型インジケーター）の表示はマルチアングルブロック再生中であることを視聴者に知らしめるという点で非常に有効である。しかし、同一ソフト（ディスク10）を何度も再生し、すでにどの部分がマルチアングルブロックであるかを知っている視聴者にとっては、アングルマークの点滅によるアングルブロックの表示状態は、煩わしく感じられるかもしれません。そのような場合は、アングルマークオン・オフキー5a mによりアングルマークをオフ（消灯）すればよい。

【0259】このマルチアングルブロック再生時にアングルキー5a n gを押すことにより、たとえば同一ホームランシーンのカメラアングルを順次切り替えて再生できるようになる。その際、カメラアングルの変更に対応して音声内容が切り替わっても良い。たとえば、1壇側内野席から見たホームランシーンでは1壇側にセットしたステレオ収録マイクからのオーディオチャネルが選択され、バッ特に当たった瞬間の打球音は左側スピーカ部8から再生される。センター側外野席から見たホーム

50 8から再生される。

ランシーンではセンター側外野側にセッテッドしたステレオ収録マイクからのオーディオチャネルが選択され、打球音は左右スピーカ部8L／8Rの中央から再生される。

【0260】このオーディオチャネルの切替はオーディオキー5 a u dによりマニュアルで行うこともできるが、アングル選択に対応してオーディオチャネルが自動選択されるようにしてもよい。たとえば、アングルキー5 a n gにより1番目のアングルが選択されると、このアングルに対応したj番目のオーディオチャネルが運動して自動選択されるようにしてもよい。このアングルとオーディオチャネルとの対応関係は予めテーブルデータとして再生装置あるいはリモートコントローラ5の内蔵メモリに記憶しておくことができる。

【0261】このリモートコントローラ5にはさらに、マルチストーリーの一部のストーリを再生中にユーティが任意にストーリに変更したくなった場合にそのユーティの意志を装置に伝えるためのストーリキー5 s t yも設けられる。

【0262】なお、図3のリモートコントローラ5には、そこに設けられた各種キーによる操作結果に対応した視覚情報を表示するパネル(図示せず)を設けることもできる。この表示パネルをある程度の表示解像度および表示面積を持つ2次元ディスプレイパネルで構成する場合は、このパネル面上に、リモートコントローラ5の各種キー操作に対する選択された、タイトル番号、チャプターパン号、サブタイトル(副映像ストリーム)番号、オーディオストリーム番号、メニュー種別、メニュー一選択項目内容(デフォルト設定される言語種類、パレンタル設定など)の他に、マルチアングルブロックのブロック番号(あるいはカメラアングルを示す種々な图形=アングルマーク)その他を表示できる。

【0263】図1または図2の再生装置において、図示しないディスクトレイにセットされた光ディスク10がCDの場合、そのリードインエリアに記録されたテーブルオブコンテンツ(TOC)が読み取られ、セットされたディスク10が音楽CDであることを示すCD表示が点灯する。一方、ディスクトレイにセットされた光ディスク10がDVDディスクの場合、そのリードインエリアに統いて記録された管理情報が読み取られ、セットされたディスク10がDVDディスクであることを示すDVD表示が点灯する。

【0264】ディスクトレイにDVDディスク10がセットされると、これから再生されるプログラムのタイトル番号が表示され、そのタイトル番号のタイトルにおいてこれから再生されるチャプター/トラックの番号が表示される。同時に、そのタイトルの全再生時間あるいは残り再生時間も表示される。

【0265】そのあと再生ボタンが押されると、走行表示マークが点灯して、表示部に表示されたタイトルのチャプターから再生が開始される。

【0266】再生中にマルチアングルブロックのある所に差し掛かると、アングルマーク表示部が点灯しあるいは点滅しあるいは変色する。具体的に例示すれば、アングルブロックを持つタイトルが選択されており、かつアングルブロック以外を現在再生中であれば、アングルマークを単純点灯させる。アングルブロック記録区間の再生に入ったらアングルマークを点滅させることにより、視聴者は種々なアングルの再生が可能なことを見覚的に通知することができる。あるいは、アングルブロック以外を再生中は緑色のバックライトでアングルマークを単純点灯させ、アングルブロック再生中は赤色のバックライトでアングルマークを点滅させてよい。

【0267】このとき、図3のリモートコントローラ5のアングルマークオン/オフキー5 a mがオンとなっていれば、マルチアングルブロック再生中にそのことを示すマークあるいはサイン(アイコン)が、モニタ部6の所定部分にも表示される。アングルマークオン/オフキー5 a mがオフされているときは、アングルマーク表示部は点灯、点滅、変色あるいは変形するが、アングルマークはモニタ部6の表示画面からは消去される。

【0268】なお、モニタ画面上にアングルマークを表示させるときは、これをカメラ型のアイコンとし、アングルブロックに差し掛かったときにアイコンを変形させるあるいはアイコンをアニメートさせようとしてもよい。このようなアングルマークアイコンは、副映像のビットマップ表示領域を利用して画面出力することができる。具体的には、副映像の字幕表示領域の字幕文字先頭部分にアングルマークアイコンを出力させることができ、アングルブロック再生中にこのアイコンを回転させることができる。

【0269】アングルマーク表示部が点灯しあるいは点滅しあるいは変色しあるいは変形すると、視聴者はマルチアングル再生が可能なことを知ることができます。そのときリモートコントローラ5のアングルキー5 a n gが押されると、1回押される毎にアングル番号#1、#2、#3、…#1のように循環して再生シーンのカメラアングルが変化する(最大9アングルまで記録され得る)。

【0270】たとえばアングル番号#1であるバッターがホームランを打つシーンがバックネット側のカメラアングルで再生されていた場合に視聴者がアングルキー5 a n gを1回押すと、1塁内野席側のカメラアングルに再生シーンが切り替わり、さらに1回押すと外野ライトスタンド側のカメラアングルに再生シーンが切り替わる。

【0271】また、図3のリモートコントローラ5のリピートキー5 kにより、ピッチャーが上記バッターにボールを投げる時点Aと、ホームランの打球がライトスタンドに突き刺さる時点Bとを視聴者がマークし、リピート再生を指示すると、ピッチャーがボールを投げてから

ホームランボールがライトスタンドに入るまでのホームランシーンを、視聴者が望むカメラアングルで、何度も反復再生できる。このようなリピート再生はチャプター／トラック単位で実行することも、タイトル単位で実行することもできる。(音楽ソフトにおいて1タイトルが1曲に対応しているときは、タイトル単位のリピート再生もできた方がよい。)再生時点単位(A-Bリピート)、チャプター／トラック単位、あるいはタイトル単位でリピート再生がリモートコントローラ5のリピートキー5 kにより指示されると、リピート再生表示部の対応部分(たとえばA-B)が点灯あるいは点滅し、現在リピート再生状態にあることが視聴者に通知される。

【0272】他方、たとえば光ディスク10が10曲の映像付音楽小品を記録したものであり、視聴者によりランダム再生が指示されると、図示しないランダム再生表示が点灯あるいは点滅し、10曲の音楽小品が順不同で再生されるようになる。

【0273】上記音楽作品を記録したDVDディスクを再生するにあたり、視聴者が再生曲順をテンキー5 tで指定し、それをメモリキー5 mで装置のメモリ(52)に記憶させ、かかる後に再生ボタン5 cをオンすると、メモリ再生表示が点灯あるいは点滅し、視聴者が特定した複数の音楽小品がメモリに記憶された順序で再生されるようになる。

【0274】図1または図2の再生装置で再生される光ディスク10には、種々の構造が考えられる。たとえば図4に示すような貼合せ構造を持つ高記録密度大容量の読み出し専用ディスクを、図1または図2の再生装置で使用することができる。

【0275】図4に示されるように、この光ディスク10は、一対の複合ディスク層(単層または2層)18とこの複合ディスク層18間に介された樹脂(たとえば4.0 m厚の紫外線硬化性樹脂)の接着層20とから構成されている。各複合ディスク層18は、透明基板(たとえば0.6 mm厚のポリカーボネート)14および記録層、すなわち光反射層16(アルミニウム、アルミニウム合金、あるいは金などを蒸着またはスパッタリングして形成したもの)から構成されている。これら一対のディスク層18は、光反射層16が接着層20の面上に接触するようにして貼り合わされ、1.2 mm厚の高記録密度光ディスクとなる。

【0276】光ディスク10には中心孔22が設けられており、ディスク両面の中心孔22の周囲には、この光ディスク10をその回転時に押さえためのクランピング領域24が設けられている。中心孔22には、光ディスク装置にディスク10が装填された際に図2に示されたディスクモータ12のスピンドルが挿入される。そして、ディスクが回転する間、光ディスク10は、そのクランピング領域24でディスククランバ11によりクリンプされる。

【0277】光ディスク10は、その両面のクランピング領域24の周囲に、ビデオデータ、オーディオデータその他の情報を記録することができる情報領域25を有している。

【0278】情報領域25のうち、その外周領域にはリードアウトエリア26が設けられ、またクランピング領域24に接するその内周領域にはリードインエリア27が設けられている。そして、リードアウトエリア26とリードインエリア27との間がデータ記録領域28としで定められている。

【0279】情報領域25の記録層(光反射層)16には、データ記録領域としての記録トラックがたとえばスパイラル状に連続して形成されている。その連続トラックは複数の物理セクタに分割され、これらのセクタには連続番号が付されている。このセクタを記録単位として、光ディスク10に種々なデータが記録される。

【0280】情報記録領域25のデータ記録領域28は、実際のデータ記録領域であって、再生情報として、ビデオデータ(主映像データ)、副映像データおよびオーディオデータが、同様なビット列(光学的な状態変化をもたらす物理的形態)として記録されている。

【0281】読み出し専用の光ディスク10では、透明基板14にビット列が予めスタンパーで形成され、このビット列が形成された透明基板14の面上に反射層が蒸着またはスパッタリングにより形成され、その反射層が記録層16として使用されることとなる。

【0282】なお、読み出し専用の光ディスク(DVD-ROM)10では、通常、記録トラックとしてのグループは特に設けられず、透明基板14の面上に形成されたビット列がトラックとして機能するようになっている。(ただし記録・再生あるいは読み書きが可能なDVD-RAMでは、上記グループが設けられる。)

図1または図2に示す光ディスク再生装置(DVDプレーヤー)において、ユーザ(視聴者)が装置本体のフロントパネル(図示せず)に設けられたキー操作/表示部4、あるいはリモートコントローラ5(本体内的リモートコントローラ受信部4 Aと赤外線光通信により接続される遠隔操作装置)を操作することによって、光ディスク10から記録データ、すなわち、主映像データ、副映像データおよび音声データが再生される。再生された記録データは、装置内でオーディオ(音声)信号およびビデオ信号に変換され、装置外のモニタ部6およびスピーカ部8 L/Rに送られてビデオ映像および音声として再現される。

【0283】図5は、この発明を適用できる情報保持媒体の一例としての光ディスクOD(10)の記録データ構造を略示している。

【0284】この光ディスクODは、たとえば片面約5 Gバイトの記憶量をもつ両面貼合せディスク10であり、ディスク内周側のリードインエリア27からディス

ク外周側のリードアウトエリア 2 6までの間のデータ記録エリア 2 8に多数の記録トラックが配置されている。

各トラックは多数の論理セクタで構成されており、それぞれのセクタに各種情報（適宜圧縮されたデジタルデータ）が格納されている。

【0 2 8 5】図 4 に示した情報記録領域 2 5の記録層 1 6には、通常、データが記録される領域とし、トラックがスパイラル状に連続して形成されている。その連続するトラックは、図 5 に示すように、一定記憶容量の複数論理セクタ（最小記録単位）に分割され、この論理セクタを基準にデータが記録されている。

【0 2 8 6】この 1 の論理セクタの記録容量は、後述する 1 パックデータ長と同じ 2 0 4 8 バイトに決められている。情報記録領域 2 5 のデータ記録領域 2 8 は、実際のデータ記録領域であって、後に説明するように管理データ、主画像（主映像）データ、副画像（副映像）データおよび音声（オーディオ）データが同様にビット等の物理的状態変化として記録されている。

【0 2 8 7】読み出し専用の超高密度光ディスク（DVD-ROM）1 0では、透明基板 1 4にビット列が予めスタンパーで形成され、このビット列が形成された透明基板 1 4の面に反射層が蒸着またはスペッタリングにより形成され、その反射層が記録層 1 4として形成される。通常、この読み出し専用の光ディスク 1 0では、トラックとしてのグループは特に設けられず、ビット列がトラックとして定められている。

【0 2 8 8】図 6 は、図 4 または図 5 の光ディスク（DVDディスク）1 0に記録される情報の論理構造を説明する図である。

【0 2 8 9】図 5 の光ディスク 1 0に形成されたデータ記録領域 2 8は、図 6 に示すようなボリュームおよびファイル構造を有している。この構造の論理フォーマットは、たとえば標準規格の 1 つである ISO 9 6 6 0 およびユニバーサルディスクフォーマット（UDF）プリップジに準拠して定められている。

【0 2 9 0】リードインエリア 2 7からリードアウトエリア 2 6までの間のデータ記録領域 2 8はボリューム空間として割り当てられ、このボリューム空間は特定規格（DVDの規格）のアプリケーションのための空間およびこの特定規格のアプリケーション以外のための空間を含むことができる。

【0 2 9 1】データ記録領域 2 8のボリューム空間は、多数のセクタに物理的に分割され、それらの物理的セクタには連続番号が付されている。このボリューム空間（データ記録領域 2 8）に記録されるデータの論理アドレスは、ISO 9 6 6 0 および UDF ブリッジで定められるように論理セクタ番号（Logical Sector Number；LSN）を意味している。ここで論理セクタサイズは物理セクタサイズと同様に 2 0 4 8 バイト（あるいは 2 k バイト）である。論理セクタ番号（LSN）は、

物理セクタ番号の昇順に対応して連続番号が付加されている。

【0 2 9 2】図 6 に示すように、データ記録領域 2 8 のボリューム空間は階層構造を有しており、ボリュームおよびファイル構造領域 7 0、1 以上のビデオタイトルセット VTS 7 2 からなる DVD ビデオ領域 7 1、および他の記録領域 7 3 を含んでいる。これら領域は、論理セクタの境界上で区別されている。ここで、1 論理セクタは 2 0 4 8 バイトと定義され、1 論理ブロックも 2 0 4 8 バイトと定義される。したがって、1 論理セクタは 1 論理ブロックと対等に定義される。

【0 2 9 3】ファイル構造領域 7 0 は、ISO 9 6 6 0 および UDF ブリッジに定められる管理領域に相当する。この領域 7 0 の記述に基づいて、ビデオマネージャー VMG の内容が図 1 のシステム ROM/RAM 部 5 2 に格納される。

【0 2 9 4】ビデオマネージャー VMG は複数のファイル 7 4 A で構成され、これらのファイルには、ビデオタイトルセット（VTS # 1～# n）7 2 を管理する情報（後述するビデオマネージャ情報 VMG 1、ビデオマネージャメニュー用ビデオオブジェクトセット VMGM\_VOBS、ビデオマネージャ情報パックアップファイル VMG\_I\_BUP）が記述されている。

【0 2 9 5】各ビデオタイトルセット VTS 7 2 には、MPEG 等の所定規格により圧縮されたビデオデータ

（後述する V パック＝ビデオパック）、所定規格により圧縮されあるいは非圧縮のオーディオデータ（後述する A パック＝オーディオパック）、およびランダムアクセス圧縮された副映像データ（後述する S パック＝副映像パック；1 画素が複数ビットで定義されたビットマップデータを含む）とともに、これらのデータを再生するための情報（後述するナビゲーションパック；再生制御情報／プレゼンテーション制御情報 PC 1 やデータサーチ情報 DSI 1 を含む）が格納されている。

【0 2 9 6】このビデオタイトルセット（VTS）7 2 も、ビデオマネージャ VMG と同様に、複数のファイル 7 4 B で構成されている。各ファイル 7 4 B は、ビデオタイトルセット情報（VTS1）、ビデオタイトルセットメニュー用オブジェクトセット（VTS\_M\_VOB\_S）、ビデオタイトルセットタイトル用ビデオオブジェクトセット（VTS\_TT\_VOBS；最大 9 ファイル）、ビデオタイトルセット情報のパックアップ（VTS1\_BUP）を含んでいる。

【0 2 9 7】ここでは、ビデオタイトルセット（VTS # 1～# n）7 2 の数は最大 9 9 個に制限され、また、各ビデオタイトルセット（VTS）7 2 を構成するファイル 7 4 B の数は最大 1 2 個に定められているとする。これらのファイル 7 4 A および 7 4 B は、論理セクタの境界で、同様に区分されている。

【0 2 9 8】他の記録領域 7 3 には、上述したビデオタ

イトルセット (VTS) 7 2 利用可能な情報、あるいはビデオタイトルセットとは関係ない他の情報を記録することができる。この他の記録領域 7 3 は必須ではなく、使用しないなら削除されてもよい。

【0299】図6の各ビデオタイトルセット (VTS) 7 2 は、複数のビデオオブジェクトセット (VTS TTT\_VOBS) を含んでいる。後に説明するが、ビデオタイトルセット (VTS) 7 2 中のビデオオブジェクトセット (VOBS) には、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット (VTSM\_VOBS) 、および1以上のビデオタイトルセットのタイトルのためのビデオオブジェクトセット (VTS TTT\_VOBS) があり、いずれのビデオオブジェクトセットもその用途が異なるのみで同様の構造を有している。

【0300】ビデオオブジェクトセット (VTS TTT\_VOBS) は1以上のビデオオブジェクトユニット (VOBU) で構成され、各ビデオオブジェクトユニット (VOBU) は1以上のセルで構成されている。そして、セルを単位とした集合であるビデオオブジェクトセット (VTS TTT\_VOBS) により、1以上のプログラムチェーン (PGC) が記録される。マルチストーリーを構成する各ストーリーは、このPGCを単位に構成できる。

【0301】次に各ビデオオブジェクトセット (VOBS) の構造について説明する。

【0302】図7に示すように、ビデオオブジェクトセット (VOBS) 8 2 は、1以上のビデオオブジェクト (VOB) 8 3 の集合として定義される。ビデオオブジェクトセット (VOBS) 8 2 中のビデオオブジェクト (VOB) 8 3 は同一用途に用いられる。

【0303】メニュー用のビデオオブジェクトセット (VOBS) 8 2 は、通常、1つのビデオオブジェクト (VOB) 8 3 で構成され、そこには複数のメニュー画面表示用データが格納される。これに対して、タイトルセット用のビデオオブジェクトセット (VTS TTT\_VOBS) 8 2 は、通常、複数のビデオオブジェクト (VOB) 8 3 で構成される。

【0304】ここで、タイトルセット用ビデオオブジェクトセット (VTS TTT\_VOBS) 8 2 を構成するビデオオブジェクト (VOB) 8 3 は、ボクシングのビデオを例にとれば、ボクサーXの各試合の映像データに相当すると考えることができる。この場合、ビデオオブジェクト (VOB) 8 3 を指定することによって、たとえばワールドチャンピオンに挑戦する第11戦をビデオで再現することができる。

【0305】また、メニュー用ビデオオブジェクトセット (VTSM\_VOBS) を構成するビデオオブジェクト (VOB) 8 3 には、そのボクサーXの試合のメニューデータが格納され、そのメニューの表示にしたがって、特定の試合、たとえば、ワールドチャンピオンに挑

戦する第7戦を指定することができる。

【0306】なお、通常の1ストーリ映画では、1つのビデオオブジェクト (VOB) 8 3 で1つのビデオオブジェクトセット (VOBS) 8 2 を構成することができる。この場合、1本のビデオストリームが1ビデオオブジェクト (VOB) 8 3 で完結することとなる。

【0307】また、複数ストーリーのアニメーション集、あるいは、オムニバス形式の映画では、1ビデオオブジェクトセット (VOBS) 8 2 中に各ストーリーに対応して複数のビデオストリームを設けることができる。この場合は、各ビデオストリームが対応するビデオオブジェクト (VOB) 8 3 に格納されることになる。その際、各ビデオストリームに関連したオーディオストリームおよび副映像ストリームも各ビデオオブジェクト (VOB) 8 3 中で完結する。

【0308】ビデオオブジェクト (VOB) 8 3 には、識別番号 (IDN# i ; i=0~i) が付され、この識別番号によってそのビデオオブジェクト (VOB) 8 3 を特定することができる。ビデオオブジェクト (VOB) 8 3 は、1または複数のセル 8 4 から構成される。通常のビデオストリームは複数のセルで構成されるが、メニュー用のビデオストリームは1つのセル 8 4 で構成される場合もある。

【0309】各セルには、ビデオオブジェクト (VOB) 8 3 の場合と同様に、識別番号 (C\_IDN# j) が付され、このセル識別番号 (C\_IDN# j ; j=0~j) を特定することができる。後に説明するアングルの変更時には、このセル番号を特定することによってアングルが変更される。

【0310】ここで、上記アングル変更とは、被写体映像を見る角度 (カマラアングル) を変えることを意味する。ボクシングの例でいえば、同一のノックアウトシーン (同一イベント) をチャンピオン側から見たシーン、挑戦者側から見たシーン、ジャッジの側から見たシーン等様々な角度からのシーンを見ることができることを意味する。

【0311】アングル変更がなされるケースとしては、視聴者の好みに応じてアングル選択ができる場合と、ストーリーの流れの中で自動的に同一シーンがアングルを変えて繰り返される場合 (ソフトウェア制作者/プロバイダがそのようにストーリーを構成した場合) がある。

【0312】また、アングルを選定する場合としては、次のものがある。すなわち、同一シーンの始めに戻ってアングルが変わる時間的に不連続なノンシームレス再生の場合 (たとえばボクサーがカウンターパンチを入れる瞬間のシーンでカマラアングルが別アングルに変り再びカウンターが打ち出され始めるシーンが再生される場合) と、そのシーンに続くシーンでアングルが変わる時間的に連続したシームレス再生の場合 (たとえばボクサーがカウンターを入れその後のパンチが入った瞬間にカマラ

アングルが別アングルに変りカウンターを食らった相手が吹っ飛ぶシーンが時間的に連続して再生される場合)とがある。

【0313】図7に示すように、各セル84は1以上のビデオオブジェクトユニット(VOBU)85により構成される。そして、各ビデオオブジェクトユニット85は、ナビゲーションパック(NVパック)86を先頭とする、ビデオパック(Vパック)88、副映像パック(SPパック)90、およびオーディオパック(Aパック)91の集合体(「パック列」として構成されている。すなわち、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)85は、あるナビゲーションパック86から次のナビゲーションパック86の直前まで記録される全パックの集まりとして定義される。

【0314】このナビゲーションパック86は、いずれのアングル変更(ノンシームレス再生およびシームレス再生)も実現できるように、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)85中に組み込まれている。

【0315】上記ビデオオブジェクトユニット(VOBU)85の再生時間は、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)85中に含まれる1以上の映像グループ(グループオブピクチャー; 略してGOP)で構成されるビデオデータの再生時間に相当し、その再生時間は0.4秒~1.2秒の範囲内に定められる。1GOPは、MPEG規格では通常0.5秒であって、その間に15枚程度の画像を再生するように圧縮された画面データである。

【0316】ビデオオブジェクトユニット(VOBU)85がビデオデータを含む場合には、ビデオパック(Vパック)88、副映像パック(SPパック)90およびオーディオパック(Aパック)91から構成されるGOP(MPEG規格準拠)が配列されてビデオデータストリームが構成される。しかし、このGOPの数とは無関係に、GOPの再生時間を基準にしてビデオオブジェクトユニット(VOBU)85が定められ、その先頭には、図7に示すように常にナビゲーションパック(NVパック)86が配列される。

【0317】なお、オーディオおよび/または副映像データのみの再生データにあってもビデオオブジェクトユニット(VOBU)85を1単位として再生データが構成される。たとえば、ナビゲーションパック(NVパック)86を先頭としてオーディオパック(Aパック)91のみでビデオオブジェクトユニット(VOBU)85が構成されている場合、ビデオデータのビデオオブジェクト(VOB)83の場合と同様に、そのオーディオデータが属するビデオオブジェクトユニット(VOBU)85の再生時間内に再生されるべきオーディオパック(Aパック)91がそのビデオオブジェクトユニット(VOBU)85に格納される。

【0318】図6のプログラムチェーン(PGC)は、

図8に示すように、あるタイトルのストーリーを再現するプログラム89の集合で構成される。

【0319】図8に示したタイトル構成において、セルID(#1~#n)84の集合で1つのプログラム89が形成され、プログラム(#1~#m)89の集合で1つのプログラムチェーン(#1~#k)87が形成され、プログラムチェーン(#1~#k)87の集合で1つのタイトルが形成される。

【0320】エントリプログラムチェーンを含む図8に示すような複数のプログラムチェーン(#1~#k)87を連続再生することによって、ある1タイトルの映画が完結される。視聴者(再生装置/DVDプレーヤのユーザ)がプログラムチェーン87内のプログラム89を指定すれば、その映画を鑑賞できるようになる。

【0321】図8の構成(プロバイダが制作したソフトウェアの構成)を図7の構成(光ディスクに記録されるデータの構成)に対応させると、プログラムチェーン(PGC)がビデオオブジェクトセット(VOBS)に対応し、プログラムがビデオオブジェクト(VOB)に対応するが、それらはイコールではない。

【0322】上記プログラムチェーンの情報(PGC1)については、後述する。

【0323】図9は、プログラムチェーンのセルが連続順番に配列されたセルの記録配列を説明する図である。

【0324】たとえば2つのプログラムチェーンPGC#1およびPGC#2であるシングルストーリーが構成されている場合を考えてみる。この場合、シングルストーリーの前半を構成するPGC#1のセル#1~#fは順番にビデオオブジェクトVOB\_IDN#1に配置され、その後半を構成するPGC#2のセル#1~#gは順番にビデオオブジェクトVOB\_IDN#2に配置される。

【0325】図10は、プログラムチェーンのセルが非連続順番に配列されたセルの記録配列を説明する図である。

【0326】たとえば2つのプログラムチェーンPGC#1およびPGC#2それぞれであるマルチストーリーが構成されている場合を考えてみる。この場合、マルチストーリーの一方ストーリーを構成するPGC#1のセル#1~#pは複数のビデオオブジェクトVOB\_IDN#1、#3、…#iに非連続順番に配置され、他方ストーリーを構成するPGC#2のセル#1~#qは複数のビデオオブジェクトVOB\_IDN#2、…#jに非連続順番に配置される。

【0327】図9と図10との大きな違いは、各ビデオオブジェクトVOB\_IDN#を構成するセル数(すなわちデータサイズ)が大きく異なることである。図9の構成では各ビデオオブジェクトVOB\_IDN#のサイズが大きくなりやすいために、PGC#1のVOB

I D N # 1 および P G C # 2 の V O B \_ I D N # 2 のセルデータを同時並行して図2のM P E G デコードバッファ5 9 2に格納することは、実用上困難がある。

【0328】一方、図1'の構成では各ビデオオブジェクトV O B \_ I D N # のサイズが比較的小さくなるために、P G C # 1のV O B \_ I D N # 1、…およびP G C # 2のV O B \_ I D N # 2、…のセルデータを同時並行して図2のM P E G デコードバッファ5 9 2に格納することが、実用上可能になる。この発明を実用化するに当たっては、コスト上の制約からM P E G バッファサイズをあまり大きく取れないときは、図1'に示すような構成のプログラムチェーン（P G C # 1、P G C # 2）でマルチストリーム構成されていた方が良い。

【0329】図6のビデオマネージャVMGは、複数のファイル7 4 Aで構成されている。このビデオマネージャVMGは、各ファイルに対応して、図1'に示すような3つの項目を含んでいる。

【0330】すなわち、図1'において、ビデオマネージャVMGは、ビデオマネージャ情報（V M G I ）7 5と、ビデオマネージャメニュー用オブジェクトセット（V M G M \_ V O B S ）7 6と、ビデオマネージャ情報のバックアップ（V M G I \_ B U P ）7 7を含んでいる。

【0331】ここで、ビデオマネージャ情報（V M G I ）7 5およびビデオマネージャ情報のバックアップ（V M G I \_ B U P ）7 7は必須の項目とし、ビデオマネージャ情報メニュー（V M G M ）を表示するためのビデオオブジェクトセット（V M G M \_ V O B S ）7 6はオプションとことができる。

【0332】ビデオマネージャ情報メニュー用ビデオオブジェクトセット（V M G M \_ V O B S ）7 6には、光ディスク1'に記録されたビデオデータ、オーディオデータおよび副映像データに関するメニュー情報（ビデオマネージャVMGが管理する）が格納されている。

【0333】このビデオマネージャ情報メニュー用ビデオオブジェクトセット（V M G M \_ V O B S ）7 6によって、これから再生しようとする光ディスクが、あるボクサーXのワールドチャンピオンに至るまでの試合を格納したビデオを（シングルストリームあるいはマルチストリームの形態で）含む旨を表示できるようになる。すなわち、ボクサーXの栄光の歴史等のボリューム名とともにボクサーXのファイティングポーズがビデオデータで再生され、かつ彼のテーマソングが（もしもあれば）音声出力され、さらに副映像で彼の経験・戦歴の年表等

が表示される。

【0335】また、V M G M用ビデオオブジェクトセット（V M G M \_ V O B S ）7 6により表示される選択項目として、試合のナレーションを英語、日本語、仏語、独語等のいずれの言語で再生するかの問い合わせとともに、副映像で所定言語の字幕を表示するか否か、あるいは選択可能な複数言語字幕のいずれを選択するかの問い合わせが、たとえばメニュー形式で、出力される。このV M G M用ビデオオブジェクトセット（V M G M \_ V O B S ）7 6による表示から、視聴者は、たとえば音声は英語、副映像字幕は日本語を選択ができる。こうして、ボクサーXの試合のビデオを鑑賞する準備が整うこととなる。

【0336】図1'に示すように、ビデオマネージャVMGの先頭に配置されたビデオマネージャ情報（V M G I ）7 5には、ビデオマネージャ情報管理テーブル（V M G I \_ M A T ; 必須）7 5 1、タイトルサーチボインターテーブル（T T \_ S R P T ; 必須）7 5 2、ビデオマネージャメニューのプログラムチェーン情報ユニットテーブル（V M G M \_ P G C I \_ U T ; V M G M \_ V O B S ）が存在するときは必須、7 5 3、パレンタル管理情報テーブル（P T L \_ M A I T ; オプション）7 5 4、ビデオタイトル属性テーブル（V T S \_ A T R T ; 必須）7 5 5、テキストデータマネージャ（T X T D T \_ M G ; オプション）7 5 6、ビデオマネージャメニューセルアドレステーブル（V M G M \_ C \_ A D T ; V M G M \_ V O B S ）が存在するときは必須）7 5 7、およびビデオマネージャメニュー用ビデオオブジェクトユニットアドレスマップ（V M G M \_ V O B U \_ A D M A P ; V M G M \_ V O B S ）が存在するときは必須）7 5 8が、この順番で記述されている。

【0337】ビデオマネージャ情報7 5内の上記テーブル・マップ等（7 5 1～7 5 8）は、図6の各ビデオタイトルセット（V T S ）7 2を再生するときに用いられる情報を含むもので、これらは論理セクタの境界と一致するように光ディスク1'に記録される。

【0338】図1'において、必須扱いのビデオマネージャ情報管理テーブル（V M G I \_ M A T ）7 5 1には、ビデオマネージャVMGのサイズ、ビデオマネージャメニュー用のビデオオブジェクトセット（V M G M \_ V O B S ）7 6に関する属性情報等が記述されている。

【0339】また、必須扱いのタイトルサーチボインターテーブル（T T \_ S R P T ）7 5 2には、図1'のキー操作・表示部4から入力されたタイトル番号あるいは図3のリモコントローラ5によるタイトル番号選択に応じて選定可能な、光ディスク1'中のボリュームに含まれるビデオタイトルのエントリープログラムチェーン（E P G C ）が記載されている。

【0340】図6のビデオマネージャ情報管理テーブル（VMG1\_MAT）751には、図12に示すように、ビデオマネージャ識別子（VMG1\_ID）；ビデオマネージャのエンドアドレス（VMG1\_EA）；ビデオマネージャ情報のエンドアドレス（VMG1\_E）；該当光ディスク（DVDディスク）10が採用する規格のバージョン番号（VERN）；ビデオマネージャのカテゴリー（VMG\_CAT）；ボリューム設定識別子（VLMS\_ID）；ビデオタイトルセット数（VTS\_Ns）；プロバイダ（ディスクに記録されるソフトウェアの制作・販売元）の識別子（PVR\_ID）；ビデオマネージャ情報管理テーブルのエンドアドレス（VMG1\_MAT\_EA）；ファーストブレイブログラムチェーン情報のスタートアドレス（FP\_PGC1\_SA）；ビデオマネージャメニューのビデオオブジェクトセットのスタートアドレス（VMGM\_VOBS\_SA）；タイトルサーチポインターテーブルのスタートアドレス（TT\_SRPT\_SA）；ビデオマネージャメニューのプログラムチェーン情報のユニットテーブルのスタートアドレス（VMGM\_PGC1\_UTS\_SA）；パレンタル管理情報テーブルのスタートアドレス（PTL\_MAT\_SA）；ビデオタイトルセット属性テーブルのスタートアドレス（VTS\_ATRT\_SA）；テキストデータマネージャのスタートアドレス（TXTDT\_MG\_SA）；ビデオマネージャメニューーセルアドレステーブルのスタートアドレス（VMGM\_C\_ADT\_SA）；ビデオマネージャメニュービデオオブジェクトユニットアドレスマップのスタートアドレス（VMGM\_VOBU\_ADMAP\_SA）；ビデオマネージャメニューに示されるビデオ属性（VMGM\_V\_ART）；ビデオマネージャメニューに示されるオーディオストリーム数（VMGM\_AST\_Ns）；ビデオマネージャメニューに示されるオーディオストリーム属性（VMGM\_AST\_ATR）；ビデオマネージャメニューに示される副映像ストリーム数（VMGM\_SPST\_Ns）；ビデオマネージャメニューに示される副映像ストリーム属性（VMGM\_SPST\_ATR）；およびファーストブレイブログラムチェーン情報（FP\_PGC1）が記載されている。

【0341】なお、ビデオマネージャ情報管理テーブル（VMG1\_MAT）751のビデオマネージャのカテゴリー（VMG\_CAT）には、ビデオマネージャおよびビデオタイトルセットのビデオコピーフラグおよびオーディオコピーフラグが記載される。これらのフラグの内容によって、ビデオおよび音声のコピーの可否がそれぞれ個別に決定される。

【0342】ビデオマネージャ情報管理テーブル（VMG1\_MAT）751の終了アドレス（VMG1\_MAT\_EA）やタイトルサーチポインタ（TT\_SRPT）752のスタートアドレス（TT\_SRPT\_S）

A) 等のアドレスは、このテーブル（VMG1\_MAT）751が格納された先頭論理ブロックからの相対的な論理ブロック数で記載されている。

【0343】ここで、図11の説明に戻る。ビデオマネージャVMG内のビデオタイトルセット属性テーブル（VTS\_ATRT）755には、ビデオタイトルセット属性情報テーブル（VTS\_ATRT1）と、各ビデオタイトルセット用のビデオタイトルセット属性サーチポインタ（VTS\_ATR\_SRP）と、各ビデオタイトルセット用のビデオタイトルセット属性（VTS\_ATR）とが含まれる。

【0344】上記ビデオタイトルセット属性情報テーブル（VTS\_ATRT1）には、ビデオタイトルセット（VTS）72の数（最大99タイトル）、ビデオタイトルセット属性テーブルのエンドアドレス等が記述される。

【0345】上記ビデオタイトルセット属性サーチポインタ（VTS\_ATR\_SRP）には、ビデオタイトルセット属性（VTS\_ATR）のスタートアドレス等が記述される。

【0346】上記ビデオタイトルセット属性（VTS\_ATR）には、ビデオタイトルセット属性（VTS\_ATR）のエンドアドレス、ビデオタイトルセットのカテゴリー、ビデオタイトルセット属性情報等が記述される。

【0347】上記ビデオタイトルセット属性情報としては、ビデオデータの圧縮方式その他のビデオ属性；圧縮の有無、圧縮方式、チャネル数その他のオーディオストリーム属性；副映像を用いた字幕あるいはメニューの表示形式等に関する副映像の属性等が記載される。

【0348】タイトルサーチポインターテーブル（TT\_SRPT）752には、図13に示すように、始めにタイトルサーチポインターテーブル情報を（TT\_SRPT1）752Aが記載され、続いて番号#1から#n（n≤99）までのタイトルサーチポインタ（TT\_SRPT）752Bが、ボリューム内のタイトル数だけ連続的に記載されている。このボリューム内に1タイトルのビデオタイトルセット（VTS）72しか格納されていない場合には、テーブル（TT\_SRPT）752には、1つのタイトルサーチポインタ（TT\_SRPT#1）752B1しか記載されない。

【0349】タイトルサーチポインターテーブル情報（TT\_SRPT1）752Aには、図14に示すように、タイトルサーチポインタ752Bの数（TT\_Ns）およびタイトルサーチポインターテーブル（TT\_SRPT）752の終了アドレス（TT\_SRPT\_EA）が記載されている。このアドレス（TT\_SRPT\_EA）は、このタイトルサーチポインターテーブル（TT\_SRPT）752の先頭バイトからの相対的なバイト数で記載される。

【0350】また、図15に示すように、各タイトルサーチポインタ (TT\_SRPT) 752Bには、タイトルの再生タイプ (TT\_PB\_TY) と、アングル数 (AGL\_Ns) と、パートオブタイトル数 (PTT\_Ns) と、該当タイトルのパレンタル識別子フィールド (TT\_PTL\_ID\_FLD) と、ビデオタイトルセット番号 (VTSN) と、ビデオタイトルセットのタイトル数 (VTS\_TTN) と、ビデオタイトルセットのスタートアドレス (VTS\_SA) とが記載されている。

【0351】図15のタイトルサーチポインタ TT\_SRPT に含まれる1バイト(8ビット)のタイトルの再生タイプ (TT\_PB\_TY) には、図16に示すように、予約ビット b7と、タイトルタイプフラグ (TT\_TY) b6と、4つのタイトル再生タイプフラグ (TT\_PB\_TY1～TT\_PB\_TY4) b5～b2と、2つのユーザ操作禁止フラグ (UOP1; UOP0) b1～b0が記述される。タイトル再生タイプフラグ (TT\_PB\_TY1～TT\_PB\_TY4) は、リンク/ジャンプ/コール等の指令の有無を示す。

【0352】タイトルタイプフラグ (TT\_TY) が0b (バイナリ0) のときは、該当タイトルが1シーケンシャルプログラムチェーンのタイトルであることが示され、フラグ (TT\_TY) が1bのときは、該当タイトルが1ランダムプログラムチェーンのタイトルあるいはマルチプログラムチェーンのタイトルであることが示される。

【0353】また、各再生タイプフラグビット (TT\_PB\_TY1～TT\_PB\_TY4) によって、そのビット内容が0bのときはセルコマンドあるいはボタンコマンドにリンク/ジャンプ/コール等の指令がないことが示され、そのビット内容が1bのときはセルコマンドあるいはボタンコマンドにリンク/ジャンプ/コール等の指令が存在することが示される。

【0354】また、各ユーザ操作禁止フラグビット (UOP1; UOP0) によって、そのビット内容が0bのときは対応するユーザ操作 (パートオブタイトルの再生/検索/タイトル内の時間再生/時間検索) が許可されていることが示され、そのビット内容が1bのときは対応するユーザ操作が禁止されていることが示される。

【0355】各ユーザ操作禁止フラグビット (UOP1; UOP0) が記述されたタイトル再生タイプ (TT\_PB\_TY) は、図6のビデオマネージャVMGの下位階層に埋め込まれている。すなわち、図17に示すように、ビデオマネージャVMGに含まれるビデオマネージャ情報VMG\_IがタイトルサーチポインターテーブルTT\_SRPT (図11) を含み、このタイトルサーチポインターテーブルTT\_SRPTがタイトルサーチポインタTT\_SRPT (図13) を含み、このタイトルサーチポインタTT\_SRPTがタイトル再生タイプTT\_PB

TY (図15) を含む。このようにVMG/VMG\_I/TT\_SRPT/TT\_SRPT/TT\_PB\_TYといった階層パスを辿ることにより、上記ユーザ操作禁止フラグビット (UOP1; UOP0) を獲得できる。

【0356】図15のタイトルサーチポインタ TT\_SRPT に含まれるアングル数 (AGL\_Ns) には、該当タイトル内のアングルブロック内のアングル数 (#1～#9) が記述される。パートオブタイトル数 (PTT\_Ns) には、タイトル内の部分タイトル (たとえば複数のチャプターに分割されたタイトル) の番号 (たとえばチャプター番号) が記述される。タイトルのパレンタル識別子フィールド (TT\_PTL\_ID\_FLD) には、該当タイトルのパレンタルIDフィールドが記述される。このパレンタルIDフィールドの記述内容に基づいて、該当タイトルの所定部分 (1カ所若しくは複数箇所) の再生を所定の禁止レベルで制限できる。

【0357】ビデオタイトルセット番号 (VTSN) には、該当タイトルが含まれるビデオタイトルセットを示すビデオタイトルセット番号 (#1～#9) が記述される。

【0358】ビデオタイトルセットのタイトル数 (VTS\_TTN) には、ビデオタイトルセットのタイトル番号が記述される。このタイトル数 (VTS\_TTN) は、ビデオタイトルセット番号 (VTSN) で示されるビデオタイトルセット番号 (VTSN) のスタートアドレス (VTS\_SA) と、ビデオタイトルセット番号 (VTSN) で示されるビデオタイトルセット (VTS) のスタートアドレスが記述される。

【0359】図11のビデオマネージャVMG内に設けられたビデオマネージャーメニューPGCIユニットテーブル (VMGM\_PGCI\_UT) 753には、ビデオマネージャーメニュー用のビデオオブジェクトセット (VMGM\_VOB\_S) 76に関する情報が記載される。このテーブル (VMGM\_PGCI\_UT) 753は、ビデオマネージャーメニュー用のビデオオブジェクトセット (VMGM\_VOB\_S) 76にビデオマネージャーメニュー (VMGM) が存在する際には必須のテーブルとなる。

【0360】ビデオマネージャーメニューPGCIユニットテーブル (VMGM\_PGCI\_UT) 753には、ビデオマネージャーメニュー用のビデオオブジェクトセット (VMGM\_VOB\_S) 76に関する情報が記載される。このテーブル (VMGM\_PGCI\_UT) 753は、ビデオマネージャーメニュー用のビデオオブジェクトセット (VMGM\_VOB\_S) 76にビデオマネージャーメニュー (VMGM) が存在する際には必須のテーブルとなる。

【0361】ビデオマネージャーメニューPGCIユニ

シットテーブル (VMGM\_PGC1\_UT) 753は、ビデオマネージャーメニュー用のビデオオブジェクトセット (VMGM\_VOBS) 76が設けられる場合には必須項目であり、各言語毎に設けられたビデオマネージャーメニュー (VMGM) を再現するためのプログラムチェックについての情報が記述されている。

【0361】このビデオマネージャーメニューPGCIユニットテーブル (VMGM\_PGC1\_UT) 753を参照することによって、ビデオマネージャーメニュー用ビデオオブジェクトセット (VMGM\_VOBS) 76中の指定された言語のプログラムチェックを獲得して、指定言語のメニューを表示出力できるようになる。

【0362】図18に示すように、ビデオマネージャーメニューPGCIユニットテーブル (VMGM\_PGC1\_UT) 753は、ビデオマネージャーメニューPGCIユニットテーブル情報 (VMGM\_PGC1\_UT\_I) 753Aと、n個のビデオマネージャーメニュー言語ユニットサーチポインタ (VMGM\_LU\_SRP) 753Bと、n個のビデオマネージャーメニュー言語ユニット (VMGM\_LU) 753Cとから構成されている。

【0363】ビデオマネージャーメニューPGCIユニットテーブル情報 (VMGM\_PGC1\_UT\_I) 753Aには、図19に示すように、ビデオマネージャーメニュー言語ユニットの番号 (VMGM\_LU\_Ns) およびビデオマネージャーメニューPGCIユニットテーブル (VMGM\_PGC1\_UT) 753のエンドアドレス (VMGM\_PGC1\_UT\_EA) が記述される。

【0364】ビデオマネージャーメニュー言語ユニットサーチポインタ (VMGM\_LU\_SRP) 753Bには、図20に示すように、ビデオマネージャーメニュー言語コード (VMGM\_LCD) およびビデオマネージャーメニュー言語ユニット (VMGM\_LU) 753Cのスタートアドレス (VMGM\_LU\_SA) が記述される。この記述は、番号#1から#nまでのビデオマネージャーメニュー (VMGM) に対応した順序で行われる。

【0365】ビデオマネージャーメニュー言語ユニット (VMGM\_LU) 753Cには、図21に示すように、ビデオマネージャーメニュー言語ユニット情報 (VMGM\_LUI) 753CAと、番号#1から#nまでのビデオマネージャーメニュー用プログラムチェックサーチポインタ (VMGM\_PGC1\_SRP#n) 753CBと、ビデオマネージャーメニュー用プログラムチェック情報 (VMGM\_PGC1) 753CCとが記述される。

【0366】ビデオマネージャーメニュー言語ユニット情報 (VMGM\_LUI) 753CAには、図22に示すように、ビデオマネージャーメニュー用プログラムチェックサーチポインタの番号 (VMGM\_PGC1\_SR

P\_Ns) およびビデオマネージャーメニュー言語ユニットのエンドアドレス (VMGM\_LU\_EA) が記述される。

【0367】ビデオマネージャーメニュー用プログラムチェックサーチポインタ (VMGM\_PGC1\_SRP#n) 753CBには、図23に示すように、ビデオマネージャーメニュー用プログラムチェックのカテゴリー (VMGM\_PGC\_CAT) およびビデオマネージャーメニュー用プログラムチェック情報のスタートアドレス (VMGM\_PGC1\_SA) が記述される。

【0368】ビデオマネージャーメニュー用プログラムチェックのカテゴリー (VMGM\_PGC\_CAT) は、図24に示すように32ビット(4バイト)で構成されている。このカテゴリー (VMGM\_PGC\_CAT)において、最初の8ビットはパレンタルIDフィールド (PTL\_ID\_FLD) の下位ビットに割り当てられ、次の8ビットはパレンタルIDフィールド (PTL\_ID\_FLD) の上位ビットに割り当てられ、次の4ビットは予約領域とされ、次の2ビットでブロックタイプが指定され、次の4ビットでメニューIDが指定され、次の3ビットは予約領域とされ、最後の1ビット(32ビット目)でエントリータイプが指定される。

【0369】エントリータイプビットは、該当プログラムチェック (PGC) がエントリーされるか否かを示すフラグであり、その内容がたとえば0b(バイナリ0)ならエントリープログラムチェックではないことが示され、それが1bならエントリープログラムチェックであることが示される。

【0370】メニューIDには、該当プログラムチェックがメニューデータであるかどうか、またメニューデータであればどのようなメニューを指定するのかが、記述される。

【0371】すなわち、前記エントリータイプが0bであればメニューIDには0000bがエンターされる。このエントリータイプが1bであれば、メニューIDには、タイトルメニューを示す0010bがエンターされるか、他の用途(タイトルメニュー以外のメニュー指定など)に用いられる4ビットバイナリデータ(0000bおよび0010b以外)がエンターされる。

【0372】ブロックモードの内容が00bのときは該当ブロック内のプログラムチェック (PGC) ではないことが示され、それが01bのときは該当ブロック内の最初のプログラムチェックであることが示され、それが10bのときは該当ブロック中のプログラムチェックであることが示され、それが11bであれば該当ブロック内の最後のプログラムチェックであることが示される。

【0373】ブロックタイプの内容が00bのときは、該当ブロックの一部ではないことが示され、それが01bのときはパレンタルブロック(特定条件下でのみ再生

が許される情報を含むブロック) であることが示される。10b および 11b は他目的のために予約されている。

【0374】パレンタル ID フィールドは、該当プログラムチェーン内の特定情報の再生が許可されるか否かを判定するフラグ列を格納する部分であり、たとえばパレンタル ID フィールドの上位ビットとそれに対応する下位ビットの内容が一致したときにのみ、再生が許可されるようになっている。

【0375】図 23 のビデオマネージャメニュー用プログラム チューン情報のスタートアドレス (VMGM\_P\_GCI\_SA) は、ビデオマネージャメニューの言語ユニット (VMGM\_LU) の最初のバイトからの相対ブロック数でもって、ビデオマネージャメニューのプログラム チューン情報 (VMGM\_P\_GCI) のスタートアドレスを記述したものである。

【0376】なお、図 11 のビデオマネージャ情報 (VMG1) 7.5 にビデオマネージャメニュー P\_GCI ユニットテーブル (VMGM\_P\_GCI\_UT) 753 がない場合には、そのスタートアドレスには “0000000000h” が記載される。

【0377】図 7 に示したように、光ディスク 10 の記録データ階層構造の下層には、各ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 毎に、その先頭にナビゲーションパック (NV パック) 86 が設けられている。このナビゲーションパック 86 は、たとえば以下のように構成される。

【0378】すなわち、図 25 に示すように、このナビゲーションパック 86 は、14 バイトのパックヘッダ 1 10, 24 バイトのシステムヘッダ 1 11 および 2つのパケット (1 16, 1 17) を含む 20 10 バイトのナビゲーションデータで構成される。このナビゲーションデータを構成する 2 つのパケットとは、再生制御情報 (プレゼンテーション制御情報; PCI) パケット (PCI\_PKT) 1 16 およびデータターサー情報 (DSI) パケット (DSI\_PKT) 1 17 である。

【0379】PCI パケット 1 16 は、6 バイトのパケットヘッダ 1 12A、1 バイトのサブストリーム識別子 1 12B、および 9 79 バイトの PCI データ 1 13 で構成される。サブストリーム識別子 1 12B の 8 ビットコード「00000000」により PCI データ 1 13 のデータストリームが指定される。

【0380】また、DSI パケット 1 17 は、6 バイトのパケットヘッダ 1 14A、1 バイトのサブストリーム識別子 1 14B、および 1 017 バイトの DSI データ 1 15 で構成される。サブストリーム識別子 1 14B の 8 ビットコード「00000001」により DSI データ 1 15 のデータストリームが指定される。

【0381】このように構成されたナビゲーションパック 86 の 1 パックデータ長は、光ディスク 10 上の 1 論

理セクタに相当する 2048 バイト (略して 2k バイト) となる。

【0382】このナビゲーションパック 86 は、図 26 に示例するビデオオブジェクトユニット (VOBU#n) 85 または対応するグループオブピクチャー (GOP) 中の最初のデータが含まれるビデオパック (図 7 でいえば下段左から 2 番目のビデオパック 88) の直前に配置することができる。ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 がビデオパックを含まない場合は、ナビゲーションパック 86 は、対応 GOP の最初のオーディオパックまたは副映像パックを含むオブジェクトユニットの先頭に配置される。

【0383】なお、ここで必要なことは、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 の先頭にナビゲーションパック 86 が配置されることのみである。

【0384】このようにビデオオブジェクトユニット (VOBU 85) がビデオパックを含まない場合であっても、ビデオオブジェクトユニットがビデオパックを含んでいる場合と同様に、ビデオオブジェクトユニットの再生時間は、ビデオが再生される単位を基準に定められる。

【0385】ここで、グループオブピクチャー (GOP) とは、MPEG の規格に従って圧縮された連続する複数画面のデータ列である。この圧縮データを伸張する連続した複数フレームの画像データが得られ、この画像データによって動画を再生することができます。

【0386】パックヘッダ 1 10 およびシステムヘッダ 1 11 は、MPEG 2 のシステムレーベルで定義される。すなわちパックヘッダ 1 10 には、パック開始コード、30 システムクロックリファレンス (SCR) および多重化レートの情報が格納され、システムヘッダ 1 11 には、ピックトレート、ストリーム ID が記載される。同様に、PCI パケット 1 16 のパケットヘッダ 1 12A および DSI パケット 1 17 のパケットヘッダ 1 14A には、MPEG 2 のシステムレーベルに定められているように、パケット開始コード、パケット長およびストリーム ID が格納されている。

【0387】図 25 のナビゲーションパック 86 に格納される PCI パケット 1 16 および DSI パケット 1 17 の階層構造を図 7 に当てはめると、以下のようになる (階層レベルはスラッシュで区切っている)。

【0388】VOBS/VOB/CELL/VOBU/NV-PACK/PCI&DSI 上記階層構造の最下層にある PCI パケット 1 16 に後述するノンシームレス再生のためのアングル情報 (図 3 1 の NSML\_AGL1) が格納され、同じく最下層にある DSI パケット 1 17 に後述するシームレス再生のためのアングル情報 (図 3 7 の SML\_AGL1) が格納されるようになっている。この実施の形態においてマルチアングル再生を行なう場合は、上記階層構造中の PCI パケット 1 16 または DSI パケット 1 17 から必

要なアングル情報を取り出すことになる。

【0389】図25に示すように、各ビデオオブジェクトユニット(VOBU#n～)の先頭に配置されたナビゲーションパック(NV\_PCK#n)86は、PCIパケット(PCI\_PKT#n)116およびDSIパケット(DSI\_PKT#n)117を含んでいる。

【0390】PCIパケット116は、図26に示すように、ビデオオブジェクトユニット(VOBU#n)85内のビデオデータの再生状態に同期して表示内容(プレゼンテーション内容)を変更するためのナビゲーションデータであるPCIデータ(PCI n)113を含む。

【0391】このPCIデータ113は、図27に示すように、60バイトのPCI一般情報(PCI\_GI)と、36バイトのノンシールムレス再生用アングル情報(NSML\_AGLI)と、694バイトのハイライト情報(HLI)と、189バイトの記録情報(REC I)を含んでいる。この記録情報(REC I)は、国際標準の著作権管理コード(ISRC)を含むことができる。

【0392】図28に示すように、PCI一般情報(PCI\_GI)には、ナビゲーションパックの論理ブロック番号(NV\_PCK\_LBN)と、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)のカタログ(VOBU\_CAT)と；ビデオオブジェクトユニット(VOBU)のユーザ操作制御(VOBU\_UOP\_CTL)と、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)の表示開始時間(VOBU\_SE\_PT M)と、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)の表示終了時間(VOBU\_E\_PT M)と、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)内のシーンスエンダリスト表示終了時間(VOBU\_SE\_PT M)と、セル経過時間(C\_E\_LTM)とが記載される。

【0393】ここで、上記論理ブロック番号(NV\_PCK\_LBN)は、再生制御情報(PCI)が含まれるナビゲーションパックのアドレス(記録位置)を、そのPCIが含まれたビデオオブジェクトセット(VOBS)の最初の論理ブロックからの相対ブロック数で示したものである。

【0394】上記カタログ(VOBU\_CAT)は、再生制御情報(PCI)が含まれるビデオオブジェクトユニット(VOBU)内のビデオおよび副映像に対応するアナログ信号のコピー/プロテクトの内容を記載したものである。

【0395】上記ユーザ操作制御(VOBU\_UOP\_CTL)は、再生制御情報(PCI)が含まれるビデオオブジェクトユニット(VOBU)の表示(プレゼンテーション)期間中に禁止されるユーザ操作を記載したものである。

【0396】上記表示開始時間(VOBU\_SE\_PT M)は、再生制御情報(PCI)が含まれるビデオオブ

ジェクトユニット(VOBU)の表示(プレゼンテーション)開始時間を記載したものである。より具体的にいようと、このVOBU\_SE\_PT Mは、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)内の最初のGOPの表示順序における最初の映像(最初のピクチャー)の表示開始時間を指す。

【0397】上記表示終了時間(VOBU\_E\_PT M)は、再生制御情報(PCI)が含まれるビデオオブジェクトユニット(VOBU)の表示(プレゼンテーション)終了時間を記載したものである。より具体的にいようと、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)内のビデオデータが連続しているときは、このVOBU\_E\_PT Mは、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)内の最後のGOPの表示順序における最後の映像(最後のピクチャー)の表示終了時間を指す。

【0398】一方、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)内にビデオデータが存在しないとき、あるいはそのビデオオブジェクトユニット(VOBU)の再生が停止されたときは、このVOBU\_E\_PT Mは、フレーム間隔(NTSCビデオでは1/60秒)の時間グリッドにアラインされた仮想的なビデオデータの終了時間を指すようになる。

【0399】上記表示終了時間(VOBU\_SE\_PT M)は、再生制御情報(PCI)が含まれるビデオオブジェクトユニット(VOBU)内のビデオデータのシーンスエンダードコードによる、表示(プレゼンテーション)終了時間を記載したものである。より具体的にいようと、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)内のシーンスエンダードコードが含まれるところの、表示順序の最後の映像(最後のピクチャー)の表示終了時間を指す。ビデオオブジェクトユニット(VOBU)内にシーンスエンダードコード付の映像(ピクチャー)が存在しないときは、VOBU\_SE\_PT Mに00000000h(hはヘキサデシマルの意)がエンターされる。

【0400】上記セル経過時間(C\_E\_LTM)は、再生制御情報(PCI)が含まれるセルの表示順序における最初のビデオフレームから、このPCIが含まれるビデオオブジェクトユニット(VOBU)の表示順序における最初のビデオフレームまでの相対的な表示(プレゼンテーション)時間を、BCD形式の時間、分、秒およびフレームで記述したものである。ビデオオブジェクトユニット(VOBU)内にビデオデータがないときは、前記仮想的なビデオデータの最初のビデオフレームが、上記ビデオフレームとして使用される。

【0401】図29は、図28に示したビデオオブジェクトユニットのユーザ操作制御VOBU\_UOP\_CTLの内容を説明する図である。

【0402】このユーザ操作制御VOBU\_UOP\_CTLは、4バイト(32ビット)で構成され、その中に含まれるユーザ操作禁止フラグUOP3～UOP16お

よりUOP18～UOP24によって、再生中のVOBUにおける特定操作の可否を決定している（詳細は図120を参照して後述する）。すなわち、図16のUOP0およびUOP1と同様に、各ユーザ操作禁止フラグビット（UOP3～UOP16；UOP18～UOP24）によって、そのビット内容が0bのときは対応するユーザ操作が許可されていることが示され、そのビット内容が1bのときは対応するユーザ操作が禁止されていることが示される。

【0403】ビデオオブジェクトユニットVOBUでのユーザ操作禁止フラグビット（UOP3～UOP16；UOP18～UOP24）<sup>10</sup>が記述されたユーザ操作制御VOBU\_UOP\_CTLは、図6のビデオタイトルセットVTSの下位階層に埋め込まれている。すなわち、図30に示すように、ビデオタイトルセットVTSに含まれるビデオオブジェクトセットVOBSがナビゲーションパックNV\_PCK（図25）を含み、このナビゲーションパックNV\_PCKが再生制御情報PCTI（図26）を含み、この再生制御情報PCTIがPCTI一般情報PCTI\_G1（図27）を含み、このPCTI一般情報PCTI\_G1がユーザ操作制御VOBU\_UOP\_CTL（図28）を含む。このようにVTS/VOS/NVPCK/PCTI/G1/VOBU\_UOP\_CTLといった階層パスを辿ることにより、上記ユーザ操作禁止フラグビット（UOP3～UOP16；UOP18～UOP24）を獲得できる。

【0404】図31は、図27のアングル情報(NSML\_AGL1)が書き込まれたテーブルの内容を示す。図31に示すように、アングル情報(NSML\_AGL1)には、アングルブロックを構成するマルチアングルの数#nだけ、飛び先のアングルセル（切替先アングルを構成するセル；AGL\_C#n）のスタートアドレス（NSML\_AGL\_C#n\_DSTA）が記載される。

【0405】このスタートアドレス（NSML\_AGL\_C#n\_DSTA）は、再生制御情報（PCTI）が含まれるナビゲーションパックの論理ブロックからの相対論理ブロック数によって、飛び先アングルセル（AGL\_C#n）内のビデオオブジェクトユニット（VOBU）のスタートアドレスを記述したもので、図32に示すような32ビット（4バイト）構成を持っている。

【0406】すなわち、最初の1バイトでアングルセル（AGL\_C#n）の下位8ビットが構成され、続く2バイトでアングルセル（AGL\_C#n）の中間8+8ビットが構成され、続く7ビットでアングルセル（AGL\_C#n）の上位7ビットが構成され、最後の1ビット（32ビット目）はアングルセルのロケーションフラグ（AGL\_C location）として用いられるようになっている。

【0407】アングルセルのロケーションフラグ（AG

L\_C location）は、該当再生制御情報（PCTI）が含まれるナビゲーションパック（NV\_PCK）の前に飛び先が配置されているかどうかを記述するものである。すなわち、フラグ（AGL\_C location）が0b（バイナリ0）であれば飛び先がナビゲーションパックの後であることが示され、それが1bであれば飛び先がナビゲーションパックの前あるいはナビゲーションパックそのものであることが示される。

【0408】上記飛び先セルのビデオオブジェクトユニット（VOBU）の再生（プレゼンテーション）開始時間は、上記再生制御情報（PCTI）が含まれるVOBUの再生開始と同時に（図33のt20）か、その直前／直後のVOBUの開始時間（図33のt10）に選ばれる。

【0409】なお、後述するが、図25のDSIデータ115を用いたアングル変更シームレス再生では、飛び先セルのビデオオブジェクトユニット（VOBU）の再生（プレゼンテーション）開始時間は、アングル変更が行われた（t70）直後のインターリードユニット中の先頭VOBUの再生時間（図36のt80）に選ばれる。

【0410】PCTIデータ113によって制御されるアングルセル（AGL\_C#i；i=1～n）は、図33に示すように、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）85の単位（再生時間で0.4秒～1.2秒相当）で変更ができる。図33では、再生順序にしたがってビデオオブジェクトユニット（VOBU）85に連番号#nが付されている。

【0411】アングルブロック中のアングルセル（AGL\_C#i；i=1～n）は、再生時間の流れの中では並列に配置される。また、アングルブロック以外のセルとの関係では、アングルブロックのセルは再生時間の流れの中で前後のセルと直列に配置される。

【0412】ここで、あるアングルセル（AGL\_C#i）の再生番号#n（たとえばn=2）に対応する他のアングルセル（AGL\_C#1あるいはAGL\_C#9）84のビデオオブジェクトユニット（VOBU#n；n=1または2）85には、再生番号#2のビデオオブジェクトユニット（VOBU#2）85と同一時刻（t20）の別アングルデータ（VOBU#2）あるいは最も近いそれ以前（t10）の別アングルデータ（VOBU#1）が格納されている。

【0413】たとえば、あるアングルセル（AGL\_C#i）84において、ピッチャーおよびバッターの入った全景によって投球／打撃の一連の動作が映し出されるビデオデータとして、ビデオオブジェクトユニットVOBU#n 85が連続配列されているとする。また、他のアングルセル（AGL\_C#1）84には打撃フォームを鑑賞するためにバッターのみが画面に映し出されるビデオデータとしてビデオオブジェクトユニットVOBU

8.5が連続配列され、さらに他のアングルセル（AGL\_C #9）8.4にはピッチャーの表情のみが画面に映し出されるビデオデータとしてビデオオブジェクトユニットVOBU 8.5が連続して配列されていると仮定する。【0414】始めアングルセル# i (AGL\_C # i) のビデオを視聴中、バッターがボールを打った瞬間に、視聴者が再生アングルをアングルセル# 1に変更したとする。すなわち、バッターが打った瞬間に再生アングルがバッターのみが映し出されるカメラアングルに変更されたとする。すると、ボールを打った後の画面からではなく、たとえばバッティング開始直前からの画面にアングル変更される（VOBU 1個分以内の、0.4秒～1.2秒ほど時間の流れが逆戻る）。

【0415】また、アングルセル# i (AGL\_C # i) のビデオ視聴中、バッターがボールを打った瞬間にアングルセル# 9に変更されると、すなわちピッチャーがボールを打たれた瞬間に再生アングルがピッチャーのみのカメラアングルに変更されると、打たれた瞬間のピッチャーの表情が画面に表示され、ピッチャーの心理的な変化を鑑賞することができる。

【0416】このようなアングルセルのスタートアドレス（NSML\_AGL\_C # n\_DSTA）の記述によって、具体的には、次のようなアングル変更（ストーリ展開上で時間の流れが逆戻る不連続なノンシームレス再生）も実現できる。

【0417】ここでは、野球の試合でピッチャーAが投球してからバッターBが打ち、その打球がホームランとなるまでの一連の場面を想定したアングル変更を説明する。

【0418】図3において、各アングルセル（AGL\_C # i ; i = 1～9）はバッターBがピッチャーAの投球をホームランする同一イベントを、種々なカメラアングルで撮影したビデオ情報を含んでいるとする。たとえば、アングルセルAGL\_C # 1は1塁側内野席に設置されたカメラからのビデオ情報を含み、アングルセルAGL\_C # i (たとえば# 5)はバックネット裏に設置されたカメラからのビデオ情報を含み、アングルセルAGL\_C # 9はセンターからピッチャーBの背中越しにバッターAを捕らえるように設置されたカメラからのビデオ情報を含んでいるとする。

【0419】図1または図2の再生装置で上記アングルセル（AGL\_C # i ; i = 5）を含む光ディスク10を観賞中の視聴者が、図示しないアングルマークの点滅により現在アングル変更が可能などを知り、図3のリモートコントローラ5のアングルボタン5a ngおよび番号ボタン（テンキー）5tを用いて、再生アングルを# 5から# 9に切り替えたとする。（そのとき、たとえばアングルボタン5a ngが押された瞬間に再生中の画像がフリーズし、そこで一時停止する。）

そのあと視聴者がアングルボタン5a ngを押してア

ブル変更再生に入ると（図3の時間t 3.0）、図1のシステムCPU部50は、図3のアングル情報（NSML\_AGL 1）を参照して、セル番号# 9の飛び先アドレスを獲得する（ここではVOBU # 2のスタートアドレス）。そして光ディスク10に記録されたアングル# 9のビデオ情報（VOBU # 2以降）を時間t 2.0から再生する。（それまでフリーズしていたアングル# 5の画面がアングル# 9の画面に切り替わり、動画再生に入る。）

10 いま図3のVOBU # 2以降がバッターBのバットがボールにミートした瞬間以降のビデオデータであるとすると、バックネット裏からのカメラアングル（# 5）でボールがミートされた瞬間の映像は、センターからのカメラアングル（# 9）でボールがミートされた瞬間の映像に切り替わり、そこからボールがスタンドに飛び込んでくるまでのシーンが再生される。

【0420】一方、視聴者が図3のリモートコントローラ5のアングルボタン5a ngおよび番号ボタン（テンキー）5tを用いて、再生アングルを# 5から# 1に切り替えたとする。

【0421】そのあと視聴者がアングルボタン5a ngを押してアングル変更再生に入ると（図3の時間t 3.0）、図1のシステムCPU部50は、図3のアングル情報（NSML\_AGL 1）を参照して、セル番号# 1の飛び先アドレスを獲得する（ここではVOBU # 1のスタートアドレス）。ここでの飛び先アドレスを# 1とするか# 2とするかは、光ディスク10のプロバイダ（ソフトウェア制作者）が図3の情報テーブルの中にどのアドレスを書き込むかによって決まる。そして光ディスク10に記録されたアングル# 9のビデオ情報（VOBU # 1以降）を時間t 1.0から再生する。

【0422】図3のVOBU # 1以後が、ピッチャーAがバッターBへボールを投げる直前の映像であるとすると、バックネット裏からのカメラアングル（# 5）でボールがミートされた瞬間の映像は、1塁内野スタンドからのカメラアングル（# 1）でピッチャーがホームランボールを投げる直前の映像に切り替わる。すると、視聴者は、画面右側からピッチャーAがボールを投げ、画面左側のバッターBがそのボールを打ち、打球が

40 画面右側のライストスタンドに突き刺さるまでのシーンを見ることができる。

【0423】なお、図3の情報テーブルのNSML\_AGL\_C 1\_DSTAにアングルAGL\_C # 1のVOBU # 1より以前のセルアドレスを書き込んで置けば、アングル# iからアングル# 1への切り替えに伴い時間t 1.0以前からの別アングル再生も可能となる。（この場合は1秒以上時間が逆戻ったノンシームレスアングル変更ができる。）

アングル変更に伴い大幅に時間を逆戻らせたいときは、VOBU単位のアングル変更に、より大きな時間単位の

サーチ動作を組合せても良い。たとえば、図7のビデオオブジェクト(VOB\_1DN2)83中のあるアンガルセル(#5)を再生中にアンガル切替操作を行い、ビデオオブジェクト(VOB\_1DN1)中の別アンガルセル(#9)のカメラアンガルから再生を開始することは、(そのような要求があれば)可能である。

【0424】いずれにせよ、図33の例では、アンガル切り替えに伴い再生時間(ストーリ展開上の時間の流れ)が前に逆戻すことから、時間的に不連続なノンシームレス再生となる。

【0425】図25に示したDSIパケット117は、図34に示すように、ビデオオブジェクトユニット(VOBU#n)85をサチするためのナビゲーションデータであるDSIデータ(DSI1)115を含む。

【0426】DSIデータ115は、図35に示すように、32バイトのDSI一般情報(DSI\_G1)と、148バイトのシームレス再生情報と、54バイトのシームレス再生用アンダル情報(SML\_AGL1)と、168バイトのビデオオブジェクトユニット用サチ情報(VOBU\_SRI)と、144バイトの同期再生情報(SYNC1)とを含んでいる。

【0427】DSI一般情報(DSI\_G1)には、図36に示すように、DSIデータ115全体に関する情報が記述されている。すなわち、DSI一般情報(DSI\_G1)には、初めにナビゲーションパック86のシステム時刻基準参照値(NV\_PCK\_SCR)が記載されている(SCRはシステムクロックリフレンスの略)。

【0428】このシステム時刻基準参照値(NV\_PCK\_SCR)は、図1の各部に組み込まれているシステムタイマクロック(=STC; 図示せず)にロードされる。このSTCを基礎にして、図1の再生装置において、ビデオパック、オーディオパックおよび副映像パックがそれぞれビデオ、オーディオおよび副映像データ部58、60、62でデコードされ、デコードされた映像および音声がモニタ部6およびスピーカ部8L/8Rで再生される。

【0429】次に、DSI一般情報(DSI\_G1)には、DSIパケット117が含まれるビデオオブジェクトセッタ82の論理ブロックの先頭からの相対論理ブロック数(RLBIN)でもってこのDSIパケットが含まれるナビゲーションパック86のアドレス(スタートアドレス)を記述した、ナビゲーションパック論理ブロック数(NV\_PCK\_LBN)が記載される。

【0430】さらに、DSI一般情報(DSI\_G1)には、DSIパケット117が含まれるビデオオブジェクトユニット85の先頭論理ブロックからの相対論理ブロック数(RLBIN)でもってこのビデオオブジェクトユニット85内の最終パックのアドレスを記述した、ビデオオブジェクトユニットエンドアドレス(VOBU\_

E A)が記載される。

【0431】さらに、DSI一般情報(DSI\_G1)には、DSIパケット117が記録されたビデオオブジェクトユニット85の先頭論理ブロックからの相対ブロック数(RLBIN)でもって、このDSIパケットの後に来る最初のエンコーディドリフレンスピクチャー(最初のIPICKチャヤー)の最終データが記録されているビデオパケット88のアドレスを記述した、ビデオオブジェクトユニット第1リフレンスピクチャーエンドアドレス(VOBU\_1STREF\_EA)が記載される。もしこのビデオオブジェクトユニット85がIPICKチャヤーを含まない(あるいはビデオデータを含まない)ときは、このVOBU\_1STREF\_EAには000000000hが書き込まれる。

【0432】さらに、DSI一般情報(DSI\_G1)には、DSIパケット117が記録されたビデオオブジェクトユニット85の先頭論理ブロックからの相対ブロック数(RLBIN)でもって、このDSIパケットの後に来る2番目のエンコーディドリフレンスピクチャヤー(IPICKチャヤまたはPICKチャヤ; 通常は最初のPICKチャヤ)の最終データが記録されているビデオパケット88のアドレスを記述した、ビデオオブジェクトユニット第2リフレンスピクチャーエンドアドレス(VOBU\_2NDREF\_EA)が記載される。もしこのビデオオブジェクトユニット85が第2リフレンスピクチャヤーを含まないときは、このVOBU\_2NDREF\_EAには000000000hが書き込まれる。

【0433】さらに、DSI一般情報(DSI\_G1)には、DSIパケット117が記録されたビデオオブジェクトユニット85の先頭論理ブロックからの相対ブロック数(RLBIN)でもって、このDSIパケットの後に来る3番目のエンコーディドリフレンスピクチャヤー(IPICKチャヤまたはPICKチャヤ; 通常は2番目のPICKチャヤ)の最終データが記録されているビデオパケット88のアドレスを記述した、ビデオオブジェクトユニット第3リフレンスピクチャーエンドアドレス(VOBU\_3RDREF\_EA)が記載される。もしこのビデオオブジェクトユニット85が第3リフレンスピクチャヤーを含まないときは、このVOBU\_3RDREF\_EAには000000000hが書き込まれる。

【0434】なお、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)は、通常、いくつかのグループオブピクチャー(GOP)を含んでいる。この場合、上記第2および第3リフレンスピクチャヤーは、第1リフレンスピクチャヤーの属するグループオブピクチャー(GOP)以外のGOPに属するものであってもよい。その際、上記エンコードアドレス(VOBU\_2NDREF\_EAおよびVOBU\_3RDREF\_EA)は、グループオブピクチャヤー(GOP)の境界を跨って算出される。

【0435】さらに、DSI一般情報(DSI\_G1)

には、DSIパケット117が含まれるビデオオブジェクト83の識別番号(VOBU\_VOB\_IDN)が記載される。

【0436】さらに、DSI一般情報(DSI\_GI)には、DSIパケット117が含まれるセル84の識別番号(VOBU\_C\_IDN)が記載される。

【0437】さらに、DSI一般情報(DSI\_GI)には、図28の再生制御情報一般情報(PCI\_GI)のテーブル内のセル経過時間(C\_ELTIM)と同一内容のセル経過時間(C\_ELTIM)が記載される。

【0438】図37のシームレス再生用アングル情報(SML\_AGL1)には、PCIデータ113のノンシームレス再生用アングル情報(NSML\_AGL1)と同様に、飛び先アングルセルのアドレスが記載されている。

【0439】図37に示すように、アングル情報(SML\_AGL1)には、選択可能なアングルの数だけ、飛び先のアングルセル(AGL\_C#n)のスタートアドレスおよびセルサイズを示すシームレスアングルセル飛び先(SML\_AGL\_Cn\_DSTA)が記載される。このSML\_AGL\_Cn\_DSTAは、図38に示すように、48ビット(6バイト)で構成されている。

【0440】すなわち、最初の2バイト(下位16ビット)でアングルセル(AGL\_C#n)の飛び先インターリーブドユニット(ILVU)のサイズが示され、続く31ビットでアングルセル(AGL\_C#n)の飛び先アドレスが示され、最後の1ビット(48ビット目のb47)でアングルセルの配置すなわちロケーションフラグ(AGL\_C location)が示されるようになっている。

【0441】ここでロケーションフラグ(AGL\_C location)は、該当データサーチ情報(DSI)が含まれるナビゲーションパック(NV\_PCK)の前に飛び先が配置されているかどうかを記述するものである。すなわち、フラグ(AGL\_C location)が0b(バイナリ0)であれば飛び先がナビゲーションパックの後であることが示される。それが1bの場合の取り扱いはとくに決まっていない。

【0442】このシームレス再生用アングル情報(SML\_AGL1)は、アングル変更がシームレスに行われるときにのみ(つまりシームレスアングル変更フラグが立っているときにのみ)有効な情報である。(このシームレスアングル変更フラグが立っていないときはアングル変更がノンシームレスに行われ、その場合はノンシームレス再生用アングル情報(NSML\_AGL1)が有効となる。)

上記飛び先のアングルセル(AGL\_C#n)のスタートアドレスは、DSIデータ115が含まれたあるアングルセルのインターリーブドユニット(ILU#n—

1)の再生完了時に、そのあと引き続いで再生されるべきアングルセル(AGL\_C#n)のインターリーブドユニット(ILU#n)のスタートアドレスを、このDSIデータ115が含まれるナビゲーションパック86の論理ブロックからの相対論理ブロック数(RLBN)でもって、記述したものである。

【0443】ここで、インターリーブドユニット(ILU#n)とは、プログラム内容の観点からみれば各々連続した複数のアングルセル(AGL\_C#n)を、物理的には光ディスク10上で互い違いに(細切れに)インターリープ記録する際の記録単位である。

【0444】このインターリーブドユニット(ILU#n)を図7のビデオオブジェクトユニット(VOBU)85に対応させてみると、複数アングルセルそれぞれの1以上のVOBU(より細かく言えばVOBUを構成するビデオオブックの集合)が光ディスク10のトラック上でインターリープ記録されることになる。(ちなみに、各インターリーブドユニットは1以上のVOBUで構成されるようになっている。)

【0445】図39の解説を例にとって、アングルセル(AGL\_C#1)ないしアングルセル(AGL\_C#9)のインターリーブドユニット(ILU#1)が物理的に順番に(光ディスク10の記録トラック上に)配置され、その後にアングルセル(AGL\_C#1)ないしアングルセル(AGL\_C#9)のインターリーブドユニット(ILU#2)が物理的に順番に配置される。以下同様に、AGL\_C#1~#9のILU#3が配置され、その後にAGL\_C#1~#9のILU#4が配置されて行く(各ILU#は1以上のVOBUで構成されている)。

【0446】アングルブロック中のアングルセル(AGL\_C#i; i=1~n)は、再生時間の流れの中では並列に配置される。また、アングルブロック以外のセルとの関係では、アングルブロックのセルは再生時間の流れの中で前後のセルと直列に配置される。

【0446】以上のように、各アングルセル(#1~#9)の情報(複数VOBU)がインターリーブドユニットILU#1、#2、#3、…の形で細切れにインターリーブ記録された部分をインターリーブドブロックと呼ぶ。そして、各アングルセルAGL\_C#1~AGL\_C#9のインターリーブドユニットILUは、たとえば同じビッターのホームランシーンのような同一イベントを種々なカメラアングルで捕らえた映像情報を、再生時間が0.4秒~1.2秒のビデオオブジェクトユニット(VOBU)を単位として含んでいる。

【0447】図37に示したシームレス再生アングル情報(SML\_AGL1)に基づくアングルの変更が上記インターリーブドブロックの再生中に行われる場合には、たとえば次のような動作が行われる。

【0448】すなわち、図39に示すように、DSIデータ115が記録された現在再生中のアングルセル(A

$GL\_C\#i$  のインターリードユニット (ILU #3) の再生時間が ( $t_{60} \sim t_{80}$ ) の直後に続く飛び先アングルセル ( $AGL\_C\#1$  または  $\#9$ ) のインターリードユニット (ILU #4) に、図 2 の光ピックアップ 3 1 のトレース先が飛ぶ。

【0449】図 3 9 の例では、アングル切り替えに伴い再生時間がセル替直後の時間へ飛ぶことから、時間的に連続したシームレス再生となる。

【0450】なお、上記アングル変更が行われないときは、インターリードブロック中のアングルセル ( $AGL\_C\#i$ ) を再生している間、光ピックアップ 3 1 は、そのアングルセル ( $AGL\_C\#i$ ) だけのインターリードユニット ILU #1, #2, #3, …を、( $AGL\_C\#i$  以外の) ILU #1, #2, #3, …は飛ばして) 飛び飛びにトレースする。

【0451】前述した P C I のアングル情報 (NSML\_AGLI) を用いた場合はビデオオブジェクトユニット (VOBU) 単位 ( $0.4$  秒  $\sim 1.2$  秒) で時間的に逆戻るアングル変更がなされたが、DSI のアングル情報 (SML\_AGLI) を用いた場合には、インターリード記録されたセル単位 (VOBU 単位以上の時間間隔) でアングルが変更され、時間的に連続して (逆戻らない) 別アングルのシーンに変更される。

【0452】すなわち、再生制御情報 (P C I) のアングル情報 (NSML\_AGLI) が時間的に不連続 (ノンシームレス) なアングル変更を記述しているのに対して、DSI のアングル情報 (SML\_AGLI) には、時間的に連続 (シームレス) するアングル変更を記述している。

【0453】ここで、野球のゲームシーンを例とし、シームレスアングル変更をより具体的に説明する。ここで、アングルセル  $AGL\_C\#i$  は、ビッチャー A が投球しその球をバッター B が打ちそつた打球がホームランとなるシーンを外野席から連続撮影したビデオデータのストリームであり、アングルセル  $AGL\_C\#1$  は同じ場面を外野席から撮影したビデオデータストリームであるとする。また、アングルセル  $AGL\_C\#9$  は、同じ場面についてバッター B が属するチームの様子を撮影したビデオデータストリームであるとする。

【0454】いま、アングルセル  $AGL\_C\#i$  を鑑賞している視聴者が、バッター B がボールを打った瞬間にアングルセル  $AGL\_C\#1$  (外野席からのシーン) に変更すると、バッター B の打撃直後から時間的に連続して、外野に (視聴者側に) 打球が飛んでくる画面に切り替わる。(切替途中で画面をフリーズさせない。)

また、始めにアングルセル  $AGL\_C\#i$  を鑑賞していく打球がホームランとなつた瞬間にアングルセル  $AGL\_C\#9$  に変更すると、バッター B の属するチームの様子が映し出されるアングルに切り替わる。すると、ホームランで大騒ぎとなったチームの様子および監督の表情

が画面に表示される。

【0455】このように P C I データ 1 1 3 のアングル情報 (NSML\_AGLI) および D S I データ 1 1 5 のアングル情報 (SML\_AGLI) を適宜使い分けることにより、視聴者にとって感覚上明らかに異なるマルチアングルシーンの再現が可能になる。

【0456】プログラムチェーン (PGC) には、ファーストプレイ PGC (FP\_PGC)、ビデオマネージャメニュー PGC (VMGM\_PGC)、ビデオタイトルセットメニュー PGC (VTS\_M\_PGC) およびタイトル PGC (TT\_PGC) の 4 種類がある。

【0457】これらのプログラムチェーン (PGC) は、通常はプログラムチェーン情報 (PGCI) と 1 以上のビデオオブジェクト (VOB; それぞれ 1 以上のセルを含む) とで構成されるが、ビデオオブジェクトなしでプログラムチェーン情報 (PGCI) だけのプログラムチェーン (PGC) もあり得る。プログラムチェーン情報 (PGCI) だけのプログラムチェーン (PGC) は、再生条件を決定し再生を他のプログラムチェーンに移管するときに使用される。

【0458】プログラムチェーン情報 (PGCI) の数は、PGCI サーチポインタの記載順に 1 から割り当てられる。プログラムチェーン (PGC) の数はプログラムチェーン情報 (PGCI) の数と同じになる。プログラムチェーンがブロック構造をとる場合でも、ブロック内のプログラムチェーン (PGC) 数は PGCI サーチポインタの連続数と一致する。

【0459】プログラムチェーン情報 (PGCI) は、図 4 0 に示すような構造を持つ。すなわち、プログラムチェーン情報 (PGCI) は、プログラムチェーン一般情報 (PGC\_G\_I; 必須)、プログラムチェーンコマンドテーブル (PGC\_CMDT; オプション)、プログラムチェーンプログラムマップ (PGC\_PGMAP; 次の C\_PBIT が存在するときは必須)、セル再生情報テーブル (C\_PBIT; オプション)、およびセル位置情報テーブル (C\_POSIT; 前記 C\_PBIT が存在するときは必須) によって構成されている。

【0460】セル再生情報テーブル (C\_PBIT) は、図 4 1 に示すような構成を持ち、最大 2 5 5 個のセル再生情報 (C\_PBIN; #n = #1 ~ #2 5 5) を含んでいる。

【0461】図 6 に示した各ビデオタイトルセット (VTS #1, VTS #2, …) 7 2 それぞれのプログラムチェーン情報 (VTS\_PGC) は、ビデオタイトルセット情報 VTS 1 9 4 に含まれており、これについては図 5 4 以降を参照して後述する。

【0462】図 4 2 は、図 4 0 のプログラムチェーン情報 (PGCI) に含まれるプログラムチェーン一般情報 (PGC\_G\_I) の内容を説明する図である。

【0463】図 4 2 に示すように、プログラムチェーン

一般情報 (PGC\_GI) には、プログラムチェーンの内容 (PGC\_CNT) と、プログラムチェーンの再生時間 (PGC\_PB\_TM) と、プログラムチェーンのユーザ操作制御情報 (PGC\_UOP\_CTL) と、プログラムチェーンオーディオストリームの制御テーブル (PGC\_AST\_CTLT) と、プログラムチェーンの副映像ストリームの制御テーブル (PGC\_SPS\_CTLT) と、プログラムチェーンのナビゲーション制御情報 (PGC\_NV\_CTL) と、プログラムチェーンの副映像パレット (PGC\_SP\_PLT) と、プログラムチェーンのコマンドテーブルの開始アドレス (PGC\_CMDT\_SA) と、プログラムチェーンのプログラムマップの開始アドレス (PGC\_PGMAP\_SA) と、プログラムチェーン内のセルの再生情報テーブルの開始アドレス (C\_PBIT\_SA) と、プログラムチェーン内のセルの位置情報テーブルの開始アドレス (C\_POSIT\_SA) とが記載されている。

【0464】プログラムチェーンの内容 (PGC\_CNT) は、そのプログラムチェーン内のプログラム数およびセル数 (最大255) を示す。ビデオオブジェクトVOBなしのプログラムチェーンでは、プログラム数は「0」となる。

【0465】プログラムチェーンの再生時間 (PGC\_PB\_TM) は、そのプログラムチェーン内のプログラムの合計再生時間を時間、分、秒、およびビデオのフレーム数で示したものである。このPGC\_PB\_TMにはビデオフレームのタイプを示すフラグ (t\_c\_fлаг) も記述されており、このフラグの内容によって、フレームレート (毎秒25フレームあるいは毎秒30フレーム) 等が指定される。

【0466】プログラムチェーンのユーザ操作制御情報 (PGC\_UOP\_CTL) は、再生中のプログラムチェーンにおいて禁止されるユーザ操作を示す。その内容は、図43を参照して後述する。

【0467】プログラムチェーンオーディオストリームの制御テーブル (PGC\_AST\_CTLT) は、8個のオーディオストリームそれぞれの制御情報を含むことができる。これらの制御情報各々は、該当プログラムチェーン内でそのオーディオストリームが利用可能かどうかを示すフラグ (アベイラビリティフラグ) およびオーディオストリーム番号からデコードするオーディオストリーム番号への変換情報を含んでいる。

【0468】プログラムチェーン副映像ストリームの制御テーブル (PGC\_SPS\_CTLT) は、該当プログラムチェーン内でその副映像ストリームが利用可能かどうかを示すフラグ (アベイラビリティフラグ) 、および副映像ストリーム番号 (32個) からデコードする副映像ストリーム番号への変換情報を含んでいる。

【0469】プログラムチェーンのナビゲーション制御情報 (PGC\_NV\_CTL) は、現在再生中のプログ

ラムチェーンの次に再生すべきプログラムチェーン番号を示すNext\_PGCNと、ナビゲーションコマンド「LinkPrevPGC」あるいは「PrevPGC\_Search()」によって引用されるプログラムチェーン番号 (PGCN) を示すPrevious\_PGCNと、そのプログラムチェーンからリターンすべきプログラムチェーン番号を示すGoUp\_PGCNと、プログラムの再生モード (シーケンシャル再生、ランダム再生、シャッフル再生等) を示すProgramModeと、そのプログラムチェーンの再生後のステータス情報を示すStill\_time\_valueなどを含んでいる。

【0470】プログラムチェーンの副映像パレット (PGC\_SP\_PLT) は、そのプログラムチェーンにおける副映像ストリームで使用される16セットの輝度信号および2つの色差信号を記述している。

【0471】プログラムチェーンのコマンドテーブルの開始アドレス (PGC\_CMDT\_SA) は、図9あるいは図10で示したプリコマンド (PGC再生前に実行される) 、ポストコマンド (PGC再生後に実行される) およびセルコマンド (セル再生後に実行される) のための記述エリアである。

【0472】プログラムチェーンのプログラムマップの開始アドレス (PGC\_PGMAP\_SA) は、そのプログラムチェーン内のプログラムの構成を示すプログラムマップPGC\_PGMAPの開始アドレスを、プログラムチェーン情報PGC1の最初のバイトからの相対アドレスで記述したものである。

【0473】プログラムチェーン内のセルの再生情報テーブルの開始アドレス (C\_PBIT\_SA) は、そのプログラムチェーン内のセルの再生順序を決めるセル再生情報テーブルC\_PBITの開始アドレスを、プログラムチェーン情報PGC1の最初のバイトからの相対アドレスで記述したものである。

【0474】プログラムチェーン内のセルの位置情報テーブルの開始アドレス (C\_POSIT\_SA) は、そのプログラムチェーン内で使用されるVOB識別番号およびセル識別番号を示すセル位置情報テーブルC\_POSITの開始アドレスを、プログラムチェーン情報PGC1の最初のバイトからの相対アドレスで記述したものである。

【0475】図43は、図42に示したプログラムチェーン一般情報PGC\_GIに含まれるプログラムチェーンユーザ操作制御 (PGC\_UOP\_CTL) の内容を説明する図である。このプログラムチェーンユーザ操作制御情報 (PGC\_UOP\_CTL) は、再生中のプログラムチェーンにおいて禁止されるユーザ操作を示す。

【0476】このユーザ操作制御PGC\_UOP\_CTLは、4バイト (32ビット) で構成され、その中に含まれるユーザ操作禁止フラグUOP0～UOP3および

UOP5～UOP24によって、再生中のPGCにおける特定操作の可否を決定している（詳細は図120を参照して後述する）。すなわち、図16のUOP0およびUOP1と同様に、各ユーザ操作禁止フラグビット（UOP0～UOP3；UOP5～UOP24）によって、そのビット内容が0bのときは対応するユーザ操作が許可されていることが示され、そのビット内容が1bのときは対応するユーザ操作が禁止されていることが示される。

【0477】DVDディスク10のプロバイダ（ソフトウェア製作者）は、上記ユーザ操作制御情報（PGC\_UOP\_CTL）の中身（各種UOPのビット内容）により、たとえばあるタイトルの特定PGCの再生中にユーザがメニュー呼び出し他のタイトルへ飛ぶことができないようにできる（この場合は、そのPGCを再生し終えた後にメニュー一覧/タイトル番号選択等が可能になるよう設定できる）。あるいは特定PGC再生中は早送りを禁止するようにできる（そのPGCがたとえばシリーズものの映画の予告編なら、ユーザが再生装置を停止させない限り、その予告編を全てユーザに見せることができる）。

【0478】図44は、図6のビデオタイトルセットVTS（あるいは図8のプログラムチェーンPGC）から図43のユーザ操作制御PGC\_UOP\_CTLに至るまでの階層バスを説明する図である。

【0479】プログラムチェーンPGCでのユーザ操作禁止フラグビット（UOP0～UOP3；UOP5～UOP24）が記述されたユーザ操作制御PGC\_UOP\_CTLは、図6のビデオタイトルセットVTSの下位階層に埋め込まれている。すなわち、図44に示すように、ビデオタイトルセットVTSに含まれるビデオタイトルセット情報VTSI（図48）がプログラムチェーン情報テーブルPGC1T（図54）を含み、このプログラムチェーン情報テーブルPGC1Tがプログラムチェーン情報PGCI（図40）を含み、このプログラムチェーン情報PGCIが「プログラムチェーン情報一般情報PGCI\_GI（図42）」を含み、このプログラムチェーン情報一般情報PGCI\_GIが「プログラムチェーンのユーザ操作制御PGC\_UOP\_CTL（図43）」を含む。このようにVTS/VTSI/PGC1T/PGCI/PGCI\_GI/PGC\_UOP\_CTLといった階層バスを辿ることにより、上記ユーザ操作禁止フラグビット（UOP0～UOP3；UOP5～UOP24）を獲得できる。

【0480】あるいは、図8のプログラムチェーンPGC87に含まれるプログラムチェーン情報PGCIから、プログラムチェーンPGCでのユーザ操作禁止フラグビット（UOP0～UOP3；UOP5～UOP24）が記述されたユーザ操作制御PGC\_UOP\_CTLに至るバス（PGC/PGCI/PGCI\_GI/PGC\_UOP\_CTL）も考えられる。

【0481】図41に示した各セル再生情報（C\_PB1#）は、図45に示すように、セルカテゴリー（C\_CAT；4バイト）、セル再生時間（C\_PBTM；4バイト）、セル内の最初のビデオオブジェクトユニット（VOBU）のスタートアドレス（C\_FVOBU\_SA；4バイト）、セル内の最初のインターリーブユニット（ILVU）のエンドアドレス（C\_FILVUEA；4バイト）、セル内の最終ビデオオブジェクトユニット（VOBU）のスタートアドレス（C\_LVOBU\_SA；4バイト）、およびセル内の最終ビデオオブジェクトユニット（VOBU）のエンドアドレス（C\_LVOBU\_EA；4バイト）を含んでいる。

【0482】セルカテゴリー（C\_CAT）は、図46に示すように、下位8ビット（b0～b7）でセルコマンド数を示し、次の8ビット（b8～b15）でセルスチル時間を示し、次の5ビット（b16～b20）でセルタイプ（たとえばカラオケ）を示し、次の1ビット（b21）でアクセス制限フラグを示し、次の1ビット（b22）でセル再生モード（たとえば動画かスチルか）を示し、予約ビットを飛んで次の1ビット（b24）でシームレスアングル変更フラグを示し、次の1ビット（b25）でシステムタイムクロックSTCの不連続フラグ（STCをリセットするかどうか）を示し、次の1ビット（b26）でインターリーブ配置フラグ（C\_PBI）で指定されたセルが連続ブロック中のものであるのかインターリーブブロック中のものであるのかを示し、次の1ビット（b27）でシームレス再生フラグ（C\_PBI）で指定されたセルがシームレス再生されるべきかどうか）を示し、次の2ビット（b28～b29）でセルブロックタイプ（たとえばアングルブロックかどうか）を示し、最後の2ビット（b30～b31）でセルブロックモード（たとえばブロック内の最初のセルかどうか）を示すようになっている。

【0483】ここで、セルブロックモードが00b（bはバイナリの意）のときはブロック内セルではないことを示し、それが01bのときはブロック内の最初のセルであることを示し、それが10bのときはブロック中のセルであることを示し、それが11bのときはブロック内の最後のセルであることを示す。

【0484】また、セルブロックタイプが00bのときは該当ブロックの一部ではないことを示し、それが01bのときは該当ブロックがアングルブロック（マルチアングルのセルを含むブロック）であることを示す。

【0485】マルチアングルセルを含むタイトル（図15のTT\_SRP中のAGL\_Nsが2以上）再生中でこのセルブロックタイプが01bでないときは、たとえば図示しないアングルマークは点灯されたままされる。

【0486】一方、このセルブロックタイプ=01bを

再生中に検知すれば、現在アングルブロック再生中であることを、図示しないアングルマークの点滅（または点灯色の変更、あるいはアングルマークの形の変更）により、視聴者に通知できる。これにより、視聴者は現在再生中の映像に関して別アングルの画像再生が可能なことを知ることができる。

【0487】また、インターリーブ配置フラグが0bのときは該当セルが連続ブロック中（複数VOBUが連続記録されている）のものであることを示し、インターリーブ配置フラグが1bのときは該当セルがインターリーブドブロック（各々が1以上のVOBUを含むILVUがインターリーブ記録されている）中のものであることを示す。

【0488】また、シームレスアングル変更フラグが立っている（=1b）ときは該当セルがシームレス再生の対象であることを示し、このフラグが立っていない（=0b）ときは該当セルがノンシームレス再生の対象であることを示す。

【0489】すなわち、インターリーブ配置フラグ=1bでシームレスアングル変更フラグ=0bときはノンシームレスアングル変更可能状態となり、インターリーブ配置フラグ=1bでシームレスアングル変更フラグ=1bのときはシームレスアングル変更可能状態となる。

【0490】なお、アクセス時間の極めて早いメディアドライバシステム（ビデオの1フレーム期間以内に所望のアングルブロックの先頭にアクセスできるシステム；光ディスクドライブシステムに必ずしも限定しない）が使用されるならば、インターリーブ配置フラグ=0b、すなわちインターリーブ記録されていないVOBUの集合（別々のアングルセル）の間で、スムースなアングル変更を実現できる。

【0491】比較的のアクセス速度の遅い光ディスク1.0が記録メディアとして用いられる場合は、そのディスクの記録トラック1周分をインターリーブドブロック1個の記録に割り当てておくとよい。そうすれば、隣接インターリーブドブロック間のジャンプ（アングル変更）時に光ヘッドのトレース先はディスクの半径方向に1トラック分だけ微動すればよいので、タイムラグの殆どないトラックジャンプ（シームレスアングル変更に適する）が可能になる。この場合、1ビデオオブジクトユニット（VOBU）分のトラックジャンプをすると、最大、ディスクの1回転分のタイムラグが生じ得る。したがって、VOBU単位のジャンプを伴うアングル変更是、ノンシームレスアングル変更に適している。

【0492】ここで、シームレスアングル変更フラグの内容は、通常は、プロバイダ（光ディスク1.0に記録される各タイトルのプログラム内容を制作するソフトウェア製作者）により予め決定される。つまり、シームレスアングル変更フラグの内容を予め決めておくことにより、図33のノンシームレスアングル変更にするか図3

9のシームレスアングル変更にするかをプロバイダが一義的に決めてしまうことができる。しかし、光ディスクから該当タイトルセットのセルデータを読み取った後に、読み取りデータ中のシームレスアングル変更フラグの内容を視聴者（図1または図2の再生装置のユーザ）が任意に変更できるように再生装置のハードウエアを構成することは、可能である。

【0493】また、セル再生モードが0bのときはセル内で連続再生することを示し、それが1bのときはセル内に存在するそれぞれのVOBUでスチル再生することを示す。

【0494】また、アクセス制限フラグはユーザ操作による直接選択を禁止するときに使用できる。たとえば、問題集の回答が記録されたセルのアクセス制限フラグを1bとすることによって、ユーザが問題の回答をつまみ食いすることを禁止できる。

【0495】また、セルタイプは、たとえば該当セルがカラオケ用に作成されている場合に、その5ビットの内容によって、以下のものを示すことができる。

【0496】すなわち、00000bならセルタイプの指定がなされず、00001bならカラオケのタイトル画像が指定され、00010bならカラオケのイントロが指定され、00011bならクライマックス（さひ）以外の歌唱部分が指定され、00100bなら第1のクライマックスの歌唱部分が指定され、00101bなら第2のクライマックスの歌唱部分が指定され、00110bなら男性ボーカルの歌唱部分が指定され、00111bなら女性ボーカルの歌唱部分が指定され、01000bなら男女混声ボーカルの歌唱部分が指定され、01001bなら間奏曲（楽器だけの演奏）部分が指定され、01010bなら間奏曲のフェードインが指定され、01011bなら間奏曲のフェードアウトが指定され、01100bなら第1のエンディング演奏部分が指定され、01101bなら第2のエンディング演奏部分が指定される。残りの5ビットコードの内容は他の用途に使用できる。

【0497】なお、アングル変更是、カラオケの背景ビデオのアングル変更にも適用できる。（たとえばガイドボーカルを歌う歌手の全身映像、顔のアップ映像、口元のアップ映像などを、カラオケ音楽の流れに沿ってシームレスに、あるいは少し前に逆戻りしてノンシームレスに、さらには所望小節間のリピート再生中に、視聴者が望むままにアングル変更できる。）

また、図46のセルスチル時間の8ビット内容が0000000bのときは、スチルでないことが指定され、それが11111111bのときは時限なしのスチルが指定され、それが00000001b～11111111bのときは、この内容で指定された十進数（1～254）を秒数表示した長さのスチル表示が指定される。

【0498】またセルコマンド数は、該当セルの再生終

了時に実行されるべきコマンド数を示す。

【0499】図46中のシームレス再生フラグおよびシステムタイムクロックSTC不連続フラグは、セル再生状態に応じて、図47に示すような内容をとる。

【0500】すなわち、直前のセルがアングルブロック内のセルであり現在のセルが単独のセルであれば、シームレス再生フラグおよびSTC不連続フラグはそれぞれ“1”および“0”となる。直前のセルが単独セルであり現在のセルがアングルブロック内のセルである場合も、シームレス再生フラグおよびSTC不連続フラグはそれぞれ“1”および“1”となる。(つまり、アングルブロックと通常ブロックが切り替えられるため不連続フラグに“1”が立つ。)

一方、直前のセルも現在のセルもアングルブロック内のセルであれば、シームレス再生フラグおよびSTC不連続フラグはそれぞれ“1”および“0”となる。(つまり、アングルブロックがそのまま切り替えられないため不連続フラグが立たず、この不連続フラグは“0”になる。)

ここで、一旦、説明対象を変え、ビデオタイトルセットVTSの構成を説明する。図6のビデオタイトルセット(VTS)72は、複数のファイル74Bで構成されている。このビデオタイトルセット(VTS)72は、各ファイルに対応して、図48に示すような4つの項目を含んでいる。

【0501】すなわち、図48において、ビデオタイトルセット(VTS)72は、ビデオタイトルセット情報(VTS\_I)94と、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTSM\_VOBS)95と、ビデオタイトルセットタイトル用ビデオオブジェクトセット(VTSTT\_VOBS)96と、ビデオタイトルセット情報のパックアップ(VTS\_I\_BUP)97とを含んでいる。

【0502】ここで、ビデオタイトルセット情報(VTS\_I)94、ビデオタイトルセットタイトル用ビデオオブジェクトセット(VTSTT\_VOBS)96およびビデオタイトルセット情報のパックアップ(VTS\_I\_BUP)97は必須の項目とし、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTSM\_VOB\_S)95はオプションとすることができる。

【0503】図48に示すように、ビデオタイトルセット(VTS)72の先頭に配置されたビデオタイトルセット情報(VTS\_I)94には、ビデオタイトルセット情報管理テーブル(VTS\_I\_MAT; 必須)941と、ビデオタイトルセットのパートオブタイトル(たとえばプログラムのチャプター)用のタイトルサーチポイントテーブル(VTS\_PTT\_SRPT; 必須)942と、ビデオタイトルセットのプログラムチェーン情報テーブル(VTS\_PGCIT; 必須)943と、ビデオタイトルセットメニュー用のプログラムチェーン情報

ユニットテーブル(VTSM\_PGC1\_UT; VTS\_M\_VOBSが存在するときは必須)944と、ビデオタイトルセットタイムマップテーブル(VTS\_TMAPT; オプション)945と、ビデオタイトルセットメニュー用のセルアドレステーブル(VTSM\_C\_ADAT; VTS\_M\_VOBSが存在するときは必須)946と、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクトユニットアドレスマップ(VTSM\_VOB\_A\_DMAP; VTS\_M\_VOBSが存在するときは必須)947と、ビデオタイトルセットセルアドレステーブル(VTSM\_C\_ADAT; 必須)948と、ビデオタイトルセット用のビデオオブジェクトユニットアドレスマップ(VTSM\_VOB\_A\_DMAP; 必須)949とが、この順番で記述されている。

【0504】図48のビデオタイトルセット情報管理テーブル(VTS\_I\_MAT)941には、図49に示すように、ビデオタイトルセット識別子(VTS\_I\_ID)と、ビデオタイトルセットのエンドアドレス(VTS\_I\_EA)と、ビデオタイトルセット情報のエンドアドレス(VTS\_I\_EA)と、該当光ディスク(DVDディスク)10が採用する規格のバージョン番号(VERN)と、ビデオタイトルセットのカテゴリー(VTS\_CAT)と、ビデオタイトルセット情報管理テーブルのエンダドレス(VTS\_I\_MAT\_EA)と、ビデオタイトルセットメニューのビデオオブジェクトセットのスタートアドレス(VTSM\_VOBS\_SA)と、ビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセットのスタートアドレス(VTSTT\_VOBS\_SA)と、ビデオタイトルセットのパートオブタイトルサーチポイントテーブルのスタートアドレス(VTS\_PTT\_SRPT\_SA)と、ビデオタイトルセットのプログラムチェーン情報のユニットテーブルのスタートアドレス(VTSM\_PGC1\_UT\_SA)と、ビデオタイトルセットのタイムマップテーブルのスタートアドレス(VTS\_TMAPT\_SA)と、ビデオタイトルセットメニュー用のセルアドレステーブルのスタートアドレス(VTSM\_C\_ADAT\_SA)と、ビデオタイトルセットメニューのビデオオブジェクトユニットアドレスマップのスタートアドレス(VTSM\_VOB\_A\_DMAP\_SA)と、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクトユニットのアドレスマップのスタートアドレス(VTSM\_VOB\_A\_DMAP\_SA)と、ビデオタイトルセットのセルアドレステーブルのスタートアドレス(VTS\_C\_A\_DAT\_SA)と、ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットアドレスマップのスタートアドレス(VTSM\_VOB\_A\_DMAP\_SA)と、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオ属性(VTSM\_V\_AR)と、ビデオタイトルセットメニュー用のオーディオストリーム属性(VTSM\_AST\_NS)と、ビデオタイトルセットメニュー用のオーディオストリーム属性(VTSM\_AST\_NS)と、ビデオ

`TSM_AST_ATR` ) と、ビデオタイトルセットメニューの副映像ストリーム数 (`VTS_SPSN_Ns`) と、ビデオタイトルセットメニューの副映像ストリーム属性 (`VTS_SPSN_ATR`) と、ビデオタイトルセットのビデオ属性 (`VTS_V_ART`) と、ビデオタイトルセットのオーディオストリーム数 (`VTS_AST_Ns`) と、ビデオタイトルセットのオーディオストリーム属性テーブル (`VTS_AST_ATR_T`) と、ビデオタイトルセットの副映像ストリーム数 (`VTS_SPSN_Ns`) と、ビデオタイトルセットの副映像ストリーム属性テーブル (`VTS_SPSN_ATR_T`) と、およびビデオタイトルセットのマルチチャネルオーディオストリーム属性テーブル (`VTS_MU_AST_ATR_T`) が記載されている。

【0505】なお、上記の各テーブルは、光ディスク10に記録されるデータの論理ブロックの境界に揃えられるようになっている。

【0506】図48のビデオタイトルセットのパートオブタイトル用のタイトルサーチポインターテーブル (`VTS_PTT_SRP_T`) 942Bには、図50に示すように、パートオブタイトル用サーチポインターテーブル情報 (`PTT_SRP_T`) 942Aと、タイトルユニット #1からタイトルユニット #nまでのサーチポインタ (`TTU_SRP#1~TTU_SRP#n`) 942Bと、タイトルユニット #1~#n各々に対するパートオブタイトルサーチポインタ (`PTT_SRP#1~PTT_SRP#m`、または総称して `PTT_SRP`s` ; sは複数を示す) 942Cとが含まれている。

【0507】ここで、パートオブタイトル (`PTT`) は、対応タイトル内のエントリーポイントを指す。このパートオブタイトル (`PTT`) にはパートオブタイトルサーチポインタ (`PTT_SRP`) が割り当てられており、ここでプログラムチェーン数 (`PGCN`) およびプログラム数 (`PGN`) が記述される。このパートオブタイトルサーチポインタ (`PTT_SRP`) は対応プログラムの頭に配置される。

【0508】パートオブタイトル数 (`PTTN`) は各タイトル毎に付与される。このパートオブタイトル数に対応して、1以上のパートオブタイトルサーチポインタ (`PTT_SRP`) が、1からパートオブタイトルの数まで、昇順で記述される。各タイトル毎に設けられたこのようなパートオブタイトルサーチポインタ (`PTT_SRP`) の集合が、タイトルユニット (`TTU` ; 図46では `TTU#1~TTU#n`) を構成している。たとえば各タイトルの1番目のパートオブタイトル (`PTTN#1`) はエントリープログラムチェーンのプログラム番号 `PGN#1` に対応する。

【0509】なお、該当タイトルが1シーケンシャルプログラムチェーンで構成されたタイトルである場合は、パートオブタイトル数 (`PTTN`) はそのタイトルの全

てのプログラムに再生順に割り当てる。

【0510】プログラムチェーンブロックに対して定義された複数のパートオブタイトル (`PTT`) は、そのブロックの最初のプログラムチェーンに割り当てる。

【0511】このプログラムチェーンブロック内の他のプログラムチェーン (`PGC`) に対する複数パートオブタイトル (`PTT`) は、最初のプログラムチェーンのパートオブタイトルを定義するのに用いたものと同じプログラム番号 (`PGN`) によって定義される。

【0512】パートオブタイトル用サーチポインターテーブル情報 (`PTT_SRP_T`) 942Aは、図51に示すように、ビデオタイトルセット内のタイトルユニットの数 (`VTS_TTU_Ns`) およびビデオタイトルセットのパートオブタイトルのサーチポインターテーブルのエンドアドレス (`VTS_PTT_SRP_EA`) を含んでいる。

【0513】ここで、タイトルユニットの数 (`VTS_TTU_Ns`) は、ビデオタイトルセット (`VTS`) 内のタイトル数と同じであり、最大9まで可能となっている。また、エンドアドレス (`VTS_PTT_SRP_EA`) は、該当パートオブタイトルサーチポインターテーブル (`VTS_PTT_SRP_T`) の最初のバイトからの相対ブロック数で記述されている。

【0514】各サーチポインタ (`TTU_SRP#1~TTU_SRP#n`) 942Bは、図52に示すように、タイトルユニット (`TTU`) のスタートアドレス (`TTU_SA`) を含んでいる。この `TTU_SA` は、該当パートオブタイトルサーチポインターテーブル (`VTS_PTT_SRP_T`) の最初のバイトからの相対ブロック数で記述されている。

【0515】各パートオブタイトルサーチポインタ (`PTT_SRP`) 942Cは、図53に示すように、プログラムチェーン数 (`PGCN`) およびプログラム数 (`PGN`) を含んでいる。この `PGCN` は選択されるプログラムチェーン数を記述したものである。あるブロックの複数プログラムチェーン (`PGC`) についていえば、プログラムチェーン数 (`PGCN`) はそのブロックの最初のプログラムチェーン (`PGC`) の数にセットされる。また、プログラム数 (`PGN`) は選択されたプログラムチェーン (`PGC`) 内のプログラム数を記述したものである。そのプログラムチェーン (`PGC`) がビデオオブジェクト (`VOB`) を含まないときは、このプログラム数 (`PGN`) には "0" が記述される。

【0516】図48のビデオタイトルセットのプログラムチェーン情報テーブル (`VTS_PGCIT`) 943には、図54に示すように、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル情報 (`VTS_PGCIT#1`) 943Aと、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポインタ (`VTS_PGCIT_SRP#1~VTS_PGCIT_SRP#n`) 943Bと、ビデ

オタイトルセットプログラムチェーン情報 (VTS\_PGC1) 943C が含まれている。(プログラムチェーン情報 PGC1 については図40を参照して説明済み。)

なお、複数設けられたビデオタイトルセットプログラムチェーン情報 (VTS\_PGC1) 943C の順序は、複数のビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポインタ (VTS\_PGC1\_SRP#1~VTS\_PGC1\_SRP#n) 943B の順序と無関係に設定されている。したがって、たとえば同一のプログラムチェーン情報 (VTS\_PGC1) を1以上のプログラムチェーン情報サーチポインタ (VTS\_PGC1\_SR) P) で指し示すことが可能となっている。

【0517】ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル情報 (VTS\_PGC1T) 943A は、図55に示すように、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポインタの数 (VTS\_PGC1\_SRP#n) およびビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブルのエンドアドレス (VTS\_PGC1T\_EA) を含んでいる。このエンドアドレス (VTS\_PGC1T\_EA) は、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル (VTS\_PGC1T) の最初のバイトからの相対ブロック数で記述される。

【0518】各ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポインタ (VTS\_PGC1\_SRP#1~VTS\_PGC1\_SRP#n) 943B は、図56に示すように、ビデオタイトルセットプログラムチェーンのカテゴリー (VTS\_PGC\_CAT) およびビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のスタートアドレス (VTS\_PGC1\_SA) を含んでいる。

【0519】ここで、ビデオタイトルセットプログラムチェーンのカテゴリー (VTS\_PGC\_CAT) は、図57に示すように、32ビット (4バイト) で構成されている。

【0520】図57において、VTS\_PGC\_CAT の下位8ビットはパレンタル識別フィールドの下位ビットに割り当て、次の8ビットはパレンタル識別フィールドの上位ビットに割り当て、次の4ビットは予約フィールドとしてとておき、次の2ビットでブロックタイプを指定し、次の2ビットでブロックモードを指定し、次の7ビットでビデオタイトルセットのタイトル数値 (VTS\_TTN) を記述し、最後の1ビット (32ビット目) でエントリータイプを指定するようしてある。

【0521】すなわち、4バイト (32ビット) の上位ビットから數えて最初のエントリータイプが1b (バナリの1) なら該当プログラムチェーン (PGC) がエントリーアドレス (VTS\_PGC) であることが示され、それが0bなら該当プログラムチェーンがエントリーアドレス以外のプログラムチェーンであることが示される。続くタイトル数値

(VTS\_TTN) で、該当ビデオタイトルセットのタイトル数 (最大99) が示される。続く2ビットのブロックモードが00bなら該当ブロック内のプログラムチェーンではないことが示され、それが01bなら該当ブロック内の最初のプログラムチェーンであることが示され、それが10bなら該当ブロック中のプログラムチェーンであることが示され、それが11bなら該当ブロック内の最後のプログラムチェーンであることが示される。続く2ビットのブロックタイプが00bならそれが該当ブロックの一部ではないことが示され、それが01bならパレンタルブロック (再生が特定の条件下のみ許されるブロック) であることが示される。その後の8+8ビットは、パレンタルブロックの再生条件を判定するための情報 (フラグビット列) が記載される領域である。

【0522】また、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のスタートアドレス (VTS\_PGC1\_SA) は、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブルの最初のバイトからの相対ブロック数で記述される。

【0523】図48のビデオタイトルセットメニュー用のプログラムチェーン情報ユニットテーブル (VTS\_M\_PGC1\_UT) 944には、図58に示すように、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル情報 (VTS\_M\_PGC1\_UT#1) 944Aと、ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットサーチポインタ (VTS\_M\_LU\_SRP#1~VTS\_M\_LU\_SRP#n) 944Bと、ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット (VTS\_M\_LU#1~VTS\_M\_LU#n) 944C が含まれている。

【0524】ここで、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル情報 (VTS\_M\_PGC1\_UT#1) 944Aには、図59に示すように、ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットの数 (VTS\_M\_LU\_Ns) およびビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットテーブルのエンドアドレス (VTS\_M\_PGC1\_UT\_EA) が含まれている。このエンドアドレス (VTS\_M\_PGC1\_UT\_EA) は、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル (VTS\_M\_PGC1\_UT) の最初のバイトからの相対ブロック数で記述される。

【0525】ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットサーチポインタ (VTS\_M\_LU\_SRP#1~VTS\_M\_LU\_SRP#n) 944Bには、図60に示すように、ビデオタイトルセットメニュー用言語コード (VTS\_M\_LCD) およびビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットのスタートアドレス (VTS\_M\_LU\_SA) が含まれている。言語コード (VTS\_M\_LCD) はビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットの言語コードを記述したもので、こ

のテーブル内では1つの語が1回だけ現れる。スタートアドレス(VTSM\_LU\_SA)は、ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット(VTSM\_LU)のスタートアドレスを、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル(VTSM\_PGC1\_UT)の最初のバイトからの相対ブロック数で記述したものである。

【0526】ビデオタイトルセットメニュー言語ユニット(VTSM\_LU)944Cには、図61に示すように、ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット情報(VTSM\_LU1)944CAと、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポインタ(VTSM\_PGC1\_SRPN#1~VTSM\_PGC1\_SRPN#n)944CBと、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報(VTSM\_PGC1)944CCが含まれている。(プログラムチェーン情報PGC1については図40を参照して説明済み。)

なお、複数設けられたビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報(VTSM\_PGC1)944CCの順序は、複数のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポインタ(VTSM\_PGC1\_SRPN#1~VTSM\_PGC1\_SRPN#n)944CBの順序と無関係に設定されている。したがって、たとえば同一のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報(VTSM\_PGC1)を1以上のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポインタ(VTSM\_PGC1\_SRPN)で指示することが可能となっている。

【0527】ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット情報(VTSM\_LU1)944CAは、図62に示すように、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポインタの数(VTSM\_PGC1\_SRPNs)およびビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットのエンドアドレス(VTSM\_LU\_EA)を含んでいる。

【0528】ここで、サーチポインタ数(VTSM\_PGC1\_SRPNs)は、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン(VTSM\_PGC)の数を記述したものである。また、エンドアドレス(VTSM\_LU\_EA)は、ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット(VTSM\_LU)の最初のバイトからの相対ブロック数で言語ユニット(VTSM\_LU)のエンドアドレスを記述したものである。

【0529】ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポインタ(VTSM\_PGC1\_SRPN#1~VTSM\_PGC1\_SRPN#n)944CBは、図63に示すように、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーンのカテゴリー(VTSM\_PGC\_CAT)およびビデオタイトルセットメニュー

用プログラムチェーン情報のスタートアドレス(VTSM\_PGC1\_SA)を含んでいる。

【0530】ここで、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーンのカテゴリー(VTSM\_PGC\_CAT)は、図64に示すように、32ビット(4byte)で構成されている。

【0531】図64において、VTSM\_PGC\_CATの下位8ビットはパレンタル識別フィールドの下位ビットに割り当て、次の8ビットはパレンタル識別フィールドの上位ビットに割り当て、次の4ビットは予約フィールドとしてとておき、次の2ビットでブロックタイプを指定し、次の2ビットでブロックモードを指定し、次の4ビットでメニュー識別子(メニューID)を記述し、次の3ビットは予約フィールドとしてとておき、最後の1ビット(32ビット目)でエントリータイプを指定するようになっている。

【0532】まず、4byte(32ビット)の上位ビットから最も最初のエントリータイプが1b(バイナリの1)なら該当プログラムチェーン(PGC)がエンタリーピーGがエンタリーピーGであることが示され、それが0bなら該当プログラムチェーンがエンタリーピーG以外のプログラムチェーンであることが示される。

【0533】その後の4ビットメニュー識別子(メニューID)の内容は、次のように決定される。上記エンタリーピーGが0bならメニューIDには0000bがエンターされ、上記エンタリーピーGが1bのときはメニューIDには以下のバイナリコードがエンターされる。

【0534】すなわち、ルートメニューなら0011bがエンターされ、副映像メニューなら0100bがエンターされ、オーディオメニューなら0101bがエンターされ、アングルメニューなら0110bがエンターされ、パートオブタイトル(チャプターなど)メニューなら0111bがエンターされる。これら以外のメニュー識別子(メニューID)の4ビットバイナリコードは、その他の用途に予約されている。

【0535】上記メニュー識別子(メニューID)に続く2ビットのブロックモードが00bなら該当ブロック内のプログラムチェーンではないことが示され、それが01bなら該当ブロック内の最初のプログラムチェーンであることが示され、それが10bなら該当ブロック中のプログラムチェーンであることが示され、それが11bなら該当ブロック内の最後のプログラムチェーンであることが示される。続く2ビットのブロックタイプが0bならそれが該当ブロックの一部ではないことが示され、それが01bならパレンタルブロック(再生が特定の条件下でのみ許されるブロック)であることが示される。その後の8+8ビットは、パレンタルブロックの再生条件を判定するための情報(フラグビット列)が記載される領域である。

【0536】また、スタートアドレス(VTSM\_PG

C1\_SA) は、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報 (VTS\_M\_PGC1) のスタートアドレスを、ビデオタイトルセットメニュー言語ユニット (VTS\_M\_LU) の最初のバイトからの相対ブロック数で記述したものである。

【0537】図65は、システムメニューとユーザ操作機能との対応を説明する概念図である。図1または図2の再生装置で使用されるメニュー（モニタ部6の画面上に適宜ポップアップされるもの）には、大別して、タイトルメニュー、ビデオタイトルセットメニュー、およびオプションメニューがある。そのうち、ビデオタイトルセットメニューにおける各メニューの呼び出しは、図64のメニューIDの内容に基づいて行われる。

【0538】すなわち、最初にメニュー一覧があると、メニューID=00011bのルートメニュー用プログラムチェーンが呼び出される。その後、オーディオメニューを表示するときはメニューID=01010bのオーディオメニュー用プログラムチェーンが呼び出され、副映像メニューを表示するときはメニューID=0100bの副映像メニュー用プログラムチェーンが呼び出され、アングルメニューを表示するときはメニューID=01100bのアングルメニュー用プログラムチェーンが呼び出され、アングルメニューがモニタ部6に表示される。（アングルメニューをモニタ部6へ出さずにアングル変更する場合もある。）図48のビデオタイトルセットタイムマップテーブル (VTS\_TMAPT) 945は、該当ビデオタイトルセットの各プログラムチェーンの記録位置を、それぞれの限定された再生時間で記述した情報を含んでいる。

【0540】すなわち、このタイムマップテーブル (VTS\_TMAPT) 945には、図66に示すように、ビデオタイトルセットタイムマップテーブル情報 (VTS\_TMAPT) 945Aと、ビデオタイトルセットタイムマップサーチボインタ (VTS\_TMAP\_SRT#1~VTS\_TMAP\_SRT#n) 945Bと、ビデオタイトルセットタイムマップ (VTS\_TMAP#1~VTS\_TMAP#n) 945Cとが含まれている。

【0541】ビデオタイトルセットが何らかのシーケンシャルプログラムチェーンタイトルを含んでいるときは、そのタイトル内でタイムサーチあるいはタイムブレイクが許容されているか否かに拘わらず、ビデオタイトルセットタイムマップ (VTS\_TMAP) は必ず記載さ

れる。

【0542】ビデオタイトルセットタイムマップ (VTS\_TMAP) は1以上あり、その数はビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチボインタ (VTS\_PGC1\_SRP) と同じに設定される。したがって、あるプログラムチェーンブロックが複数のプログラムチェーンで構成されるときは、ブロック内の全プログラムチェーンに対してビデオタイトルセットタイムマップ (VTS\_TMAP) が記載されることになる。

【0543】なお、各ビデオタイトルセットタイムマップ (VTS\_TMAP) は、該当ビデオタイトルセット内の複数ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチボインタ (VTS\_PGC1\_SRP) と同様な順序で記載される。

【0544】図66のビデオタイトルセットタイムマップテーブル情報 (VTS\_TMAPT) 945Aは、図67に示すように、ビデオタイトルセットタイムマップの数 (VTS\_TMAP\_Ns) およびビデオタイトルセットタイムマップテーブルのエンドアドレス (VTS\_TMAPT\_EA) を含んでいる。

【0545】ここで、ビデオタイトルセットタイムマップ (VTS\_TMAP\_Ns) は、ビデオタイトルセットタイムマップテーブル (VTS\_TMAPT) 内のビデオタイトルセットタイムマップ (VTS\_TMAP) の数を記述したものである。このマップ数 (VTS\_TMAP\_Ns) は、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチボインタ (VTS\_PGC1\_SRP) の数と同じに設定される。また、ビデオタイトルセットタイムマップテーブルのエンドアドレス (VTS\_TMAPT\_EA) は、ビデオタイトルセットタイムマップテーブル (VTS\_TMAPT) の最初のバイトからの相対ブロック数によってこのタイムマップテーブル (VTS\_TMAPT) のエンドアドレスを記述したものである。

【0546】ビデオタイトルセットタイムマップサーチボインタ (VTS\_TMAP\_SRT#1~VTS\_TMAP\_SRT#n) 945Bは、図68に示すように、ビデオタイトルセットタイムマップのスタートアドレス (VTS\_TMAP\_SA) を含んでいる。このスタートアドレス (VTS\_TMAP\_SA) は、ビデオタイトルセットタイムマップテーブル (VTS\_TMAPT) の最初のバイトからの相対ブロック数でもって、対応するビデオタイトルセットタイムマップ (VTS\_TMAP) のスタートアドレスを記述したものである。

【0547】ビデオタイトルセットタイムマップ (VTS\_TMAP#1~VTS\_TMAP#n) 945Cは、図69に示すように、時間単位を秒で表したタイムユニット (TMU) と、マップのエンタリーアドレス (MAP\_EN\_Ns) と、マップエンタリーアドレス (MAP\_ENA) を含んでいる。

【0548】ここで、タイムユニット（TMU）は各マップエントリー（MAP\_EN）の時間間隔を秒単位で記述したものである。各マップエントリー（MAP\_EN）はタイムユニット（TMU）の値で限定された時間でもってそれぞれのタイムマップの記録位置を記述したものである。マップエントリー（MAP\_EN）は、プログラムチェーン（PGC）上の各タイムユニット（TMU）に対して連続しているプログラムチェーンの開始部分からセットされる。

【0549】このプログラムチェーン（PGC）内にアンダーブロックが含まれているときは、アングル番号#1に対する（1以上の）マップエントリー（MAP\_EN）だけが記載される。また、プログラムチェーンコマンドテーブル（PGC\_CMDT；図9）のセルコマンド、プログラムチェーン情報内セルカタゴリー（C\_CAT；図4）中のセル再生モード、あるいはこのセルカタゴリー（C\_CAT）中のセルスタイル時間がどうであるかに拘わらず、上記マップエントリー（MAP\_EN）は、このプログラムチェーン（PGC）がシーケンシャルに再生されるものとして、セットされる。

【0550】もしタイムユニット（TMU）にゼロが記載されていたときは、マップエントリー数（MAP\_EN\_Ns）がゼロということである。この場合は、マップエントリーアドレス（MAP\_ENA）は記載されない。

【0551】もし、上記プログラムチェーン（PGC）の属するタイトルが1シーケンシャルプログラムチェーンタイトルであり、このプログラムチェーン（PGC）が、タイムサーチあるいはタイムプレイなどのユーザー操作によりアクセス可能なものである場合は、タイムユニット（TMU）はゼロ以外の値となる。

【0552】図6 9のマップエントリー数（MAP\_EN\_Ns）は、ビデオタイトルセットタイムマップ（VTS\_TMAP）中のマップエントリー（MAP\_EN）の数（0～2048の間）を記述したものである。タイムユニット（TMU）がゼロなら、マップエントリー数（MAP\_EN\_Ns）もゼロになる。

【0553】また、プログラムチェーン（PGC）内の最初のマップエントリーアドレス（MAP\_ENA）は、このプログラムチェーン（PGC）の最初からの1タイムユニット（TMU）に配属される。このマップエントリーアドレス（MAP\_ENA）はマップエントリーの数だけあり、その合計バイト数はマップエントリー数X4バイトとなる。

【0554】各マップエントリーアドレス（MAP\_ENA）は、図7 0に示すように、4バイト（32ビット）で構成されている。最初の1バイトでMAP\_ENAの下位8ビットが構成され、続く2バイトでMAP\_ENAの中間8～8ビットが構成され、続く7ビットでMAP\_ENAの上位7ビットが構成され、最後の1ビ

ット（32ビット目）は不連続フラグとして用いられるようになっている。

【0555】この不連続フラグが0 b（バイナリの0）なら、現在のマップエントリーアドレス（MAP\_ENA）と次のマップエントリーアドレス（MAP\_ENA）とがともに同一セルに属することが示される。また、この連続フラグが1 bのときは、現在のマップエントリーアドレス（MAP\_ENA）と次のマップエントリーアドレス（MAP\_ENA）とが異なるセルに属するか、現在のマップエントリーアドレス（MAP\_ENA）がそのプログラムチェーン（PGC）の最後のマップエントリーアドレス（MAP\_ENA）であることが示される。

【0556】図7 0のマップエントリーアドレス（MAP\_ENA）は、このアドレス（MAP\_ENA）が配置されたビデオオブジェクトユニット（VOBU）の先頭アドレスを、該当ビデオタイトルセット（VTS）中のビデオタイトルセットタイトル用ビデオオブジェクトセット（VTS\_TT\_VOBS）の最初の論理ロック

20からの相対ブロック数でもって、記述したものである。【0557】図4 8のビデオタイトルセットメニュー用のセルアドレステーブル（VTS\_M\_C\_ADT）946には、図7 1に示すように、ビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル情報（VTS\_M\_C\_ADT\_1）946 Aと、ビデオタイトルセットメニュー用セルベース情報（VTS\_M\_CPI #1～VTS\_M\_CPI #n）946 Bとが含まれている。

【0558】ビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル情報（VTS\_M\_C\_ADT\_1）946 Aは、図7 2に示すように、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット（VTS\_M\_VOB\_S）内のビデオオブジェクト（VOB）の数（VTS\_M\_VOB\_Ns）およびビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル（VTS\_M\_C\_ADT）のエンドアドレス（VTS\_M\_C\_ADT\_EA）を含んでいる。

【0559】ここで、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクト数（VTS\_M\_VOB\_Ns）は、該当ビデオタイトルセット中のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット（VTS\_M\_VOB\_S）内のビデオオブジェクト（VOB）数を記述したものである。また、ビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブルのエンドアドレス（VTS\_M\_C\_ADT\_EA）は、ビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル（VTS\_M\_C\_ADT）の最初のバイトからの相対ブロック数でもって、このセルアドレステーブル（VTS\_M\_C\_ADT）のエンドアドレスを記述したものである。

【0560】ビデオタイトルセットメニュー用セルビース情報（VTS\_M\_CPI #1～VTS\_M\_CPI #

n) 946Bは、図73に示すように、セルピースに対するビデオオブジェクト識別子(VOB\_ID)の数値(VTSM\_VOB\_IDN)と、セルピースに対するセル識別子(Ce1I\_Id)の数値(VTSM\_C\_IDN)と、ビデオタイトルセットメニューのセルピース(VTSM\_CP)のスタートアドレス(VTSM\_CP\_SA)と、ビデオタイトルセットメニューのセルピース(VTSM\_CP)のエンドアドレス(VTSM\_CP\_EA)とを含んでいる。

【0561】ここで、ビデオオブジェクト識別子の数値(VTSM\_VOB\_IDN)は、セルピース(CP)が属するビデオオブジェクト(VOB)のビデオオブジェクト識別子(VOB\_ID)の番号を記述したものである。セル識別子の数値(VTSM\_C\_IDN)は、セルピース(CP)が属するセルの識別子(Ce1I\_Id)の番号を記述したものである。セルピースのスタートアドレス(VTSM\_C\_P\_SA)は、セルピースの最初のナビゲーションパック(NV\_PCK)のスタートアドレスを、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTSM\_VOBS)の最初の論理ブロックからの相対ブロック番号でもって、記述したものである。そして、セルピースのエンドアドレス(VTSM\_C\_P\_EA)は、セルピースの最後の論理ブロックのエンドアドレスを、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTSM\_VOBS)の最初の論理ブロックからの相対ブロック番号でもって、記述したものである。

【0562】図48のビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクトユニットアドレスマップ(VTSM\_VOB\_U\_ADMAP)947には、図74に示すように、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ情報(VTSM\_VOB\_U\_ADMAP)947Aおよびビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレス(VTSM\_VOB\_U\_A'D#1~VTSM\_VOB\_U\_A'D#n)947Bが含まれている。

【0563】ここで、アドレスマップ(VTSM\_VOB\_U\_ADMAP)947上では、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTSM\_VOBS)内の全てのビデオオブジェクトユニット(VOBU)のスタートアドレスは、それらの論理ブロック番号の昇順で、記述される。

【0564】ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ情報(VTSM\_VOB\_U\_ADMAP)947Aは、図75に示すように、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ(VTSM\_VOB\_U\_ADMAP)のエンドアドレス(VTSM\_VOB\_U\_ADMAP\_EA)を含んでいる。

【0565】このVTSM\_VOB\_U\_ADMAP\_EAは、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ(VTSM\_VOB\_U\_ADMAP)の最初のバイトからの相対ブロック数でもって、このアドレスマップ(VTSM\_VOB\_U\_ADMAP)のエンドアドレスを記述したものである。

【0566】ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレス(VTSM\_VOB\_U\_A'D#n)947Bは、図76に示すように、ビデオオブジェクトユニット(VOBU#n)に対するビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニット(VTSM\_VOB\_U)のスタートアドレス(VTSM\_VOB\_U\_SA#n)を含んでいる。

【0567】このVTSM\_VOB\_U\_SA#nは、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTSM\_VOB\_S)の最初の論理ブロックからの相対論理ブロック数でもって、n番目のビデオオブジェクトユニット(VOBU#n)のスタートアドレスを記述したものである。

【0568】図48のビデオタイトルセットセルアドレステーブル(VTSC\_C\_ADT)948には、図77に示すように、ビデオタイトルセットセルアドレステーブル情報(VTSC\_C\_ADTI)948Aおよびビデオタイトルセットセルピース情報(VTSC\_CPI#1~VTSC\_CPI#n)948Bが含まれている。

【0569】このセルアドレステーブル(VTSC\_C\_ADT)948において、ビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセット(VTSTT\_VOB\_S)内の全てのセルおよび全てのインターリーブドユニットのスタートアドレスおよびエンドアドレスが記述される。

【0570】セルがインターリーブドブロック内に配置されたビデオオブジェクトに属するものであるときは、セルピースは1つのインターリーブドユニット(ILVU)として定義される。セルの境界が1つのインターリーブドユニット(ILVU)内にあるときは、セルピースはインターリーブドユニット内の各セルによって定義される。

【0571】各セルピースのビデオタイトルセットセルピース情報(VTSC\_CPI)は、最初にビデオオブジェクト識別子番号(VOB\_IDN)、2番目にセル識別子番号(C\_IIDN)、3番目にセル内のセルピースの再生順序の順で記載される。

【0572】ここでのビデオオブジェクト識別子番号(VOB\_IDN)およびセル識別子番号(C\_IIDN)は、セルピースが属するセルに対して与えられるようになっている。

【0573】ビデオタイトルセットセルアドレステーブル情報(VTSC\_C\_ADTI)948Aは、図78に示すように、ビデオタイトルセットタイトルのビデオオ

プロジェクトセット内ビデオオブジェクト数を示すビデオタイトルセットビデオオブジェクト数 (VTS\_VOB\_Ns)、およびビデオタイトルセットセルアドレステーブルのエンドアドレスを示すビデオタイトルセットセルアドレスエンドアドレス (VTS\_C\_ADT\_EA) を含んでいる。

【0574】ここで、ビデオタイトルセットビデオオブジェクト数 (VTS\_VOB\_Ns) は、該当ビデオタイトルセット中のビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセット (VTSTT\_VOBs) の数を記述したものである。

【0575】また、ビデオタイトルセットセルアドレスエンドアドレス (VTS\_C\_ADT\_EA) は、ビデオタイトルセットセルアドレス (VTS\_C\_ADT) の最初のバイトからの相対論理ブロック数でもって、このセルアドレス (VTS\_C\_ADT) のエンドアドレスを記述したものである。

【0576】ビデオタイトルセットセルビース情報 (VTS\_C\_P) 948B は、図 9 に示すように、セルビースに対するビデオタイトルセットのビデオオブジェクト識別子番号 (VTS\_VOB\_1DN) と、セルビースに対するビデオタイトルセットのセル識別子番号 (VTS\_C\_1DN) と、ビデオタイトルセットのセルビースのスタートアドレス (VTS\_C\_P\_SA) と、ビデオタイトルセットのセルビースのエンドアドレス (VTS\_C\_P\_EA) を含んでいる。

【0577】ここで、ビデオオブジェクト識別子番号 (VTS\_VOB\_1DN) は、セルビースが属するビデオタイトルセットのビデオオブジェクトの識別番号を記述したものである。

【0578】また、セル識別子番号 (VTS\_C\_1DN) は、セルビースが属するビデオタイトルセットのセルの識別番号を記述したものである。

【0579】また、セルビースのスタートアドレス (VTS\_C\_P\_SA) は、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトの最初の論理ブロックからの相対論理ブロック数でもって、セルビースの最初のナビゲーションパックのスタートアドレスを記述したものである。

【0580】また、セルビースのエンドアドレス (VTS\_C\_P\_EA) は、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトの最初の論理ブロックからの相対論理ブロック数でもって、セルビースの最後の論理ブロックのエンドアドレスを記述したものである。

【0581】図 48 のビデオタイトルセット用のビデオオブジェクトユニットアドレスマップ (VTS\_VOB\_U\_ADMAP) 949B には、図 80 に示すように、ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットアドレスマップ情報 (VTS\_VOB\_U\_ADMAP) I

949A およびビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレス (VTS\_VOB\_U\_ADMAP#1 ~ VTS\_VOB\_U\_ADMAP#n) 949B が含まれている。

【0582】このアドレスマップ (VTS\_VOB\_U\_ADMAP) 949において、ビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセット (VTSTT\_VOBs) 内の全てのビデオオブジェクトユニットのスタートアドレスが、それらの論理ブロック番号の昇順で、記述される。

【0583】ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ情報 (VTS\_VOB\_U\_ADMAP I) 949A は、図 81 に示すように、ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレスマップのエンドアドレス (VTS\_VOB\_U\_ADMAP\_EA) を含んでいる。

【0584】このVTS\_VOB\_U\_ADMAP\_EA は、ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ (VTS\_VOB\_U\_ADMAP) のエンドアドレスを、このVTS\_VOB\_U\_ADMAP の最初のバイトからの相対ブロック数でもって記述したものである。

【0585】ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレス (VTS\_VOB\_U\_ADMAP#n) 949B は、図 82 に示すように、n 番目のビデオオブジェクトユニット (VOBU#n) に対するビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのスタートアドレス (VTS\_VOB\_U\_SA#n) を記述したものである。

【0586】このVTS\_VOB\_U\_ADMAP#n は、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセットの最初の論理ブロックからの相対論理ブロック数でもって、n 番目のビデオオブジェクトユニット (VOBU#n) のスタートアドレスを記述したものである。

【0587】次に、図 1 (または図 2) の装置におけるメニューラインの再生処理について説明する。

【0588】図 1 (または図 2) の光ディスク再生装置において、電源が投入後に光ディスク 10 がセットされると、システム CPU 部 50 はシステム用 ROM および RAM 部 52 から初期動作プログラムを読み出し、ディスクドライブ部 30 を作動させる。すると、ディスクドライブ部 30 は、光ディスク 10 のリードインエリア 27 から読出動作を開始する。この読出動作によって、リードインエリア 27 に続くボリュームおよびファイル構造領域 70 (図 6) の情報が読み出される。この領域 70 のボリュームおよびファイル構造は、所定の規格 (UDF-Bridge e 等) に準拠して規定されている。

【0589】システム CPU 部 50 は、ディスクドライブ部 30 にセットされた光ディスク 10 の所定位置に記

録されているボリュームおよびファイル構造領域70を読み出すために、ディスクドライブ部30にリード命令を与え、ボリュームおよびファイル構造領域70の内容を読み出し、システムプロセサ部54を介して、データRAM部56に一旦格納する。

【0590】統いて、システムCPU部50は、データRAM部56に格納されたバステーブルおよびディレクトリコード（光ディスク10から読み取ったもの）を用いて、データRAM部56に格納されたデータから、ディスク10上の各ファイルの記録位置、記録容量、サイズ等の情報をよびその他管理に必要な情報（管理情報）を抜き出し、抜き出した情報をシステム用ROM&RAM部52の所定の場所に転送し、そこに保存する。

【0591】次に、システムCPU部50は、システム用ROM&RAM部52から各ファイルの記録位置および記録容量等の情報を参照して、ファイル番号0番から始まる複数ファイルからなるビデオマネージャーVMG（図11）を獲得する。

【0592】すなわち、システムCPU部50は、システム用ROMおよびRAM部52から獲得した各ファイルの記録位置および記録容量等の情報を参照してディスクドライブ部30に対してリード命令を与え、ルートディレクトリ上に存在するビデオマネージャーVMGを構成する複数ファイルの位置およびサイズを獲得し、このビデオマネージャーVMGを読み出す。こうして読み出されたビデオマネージャーVMGは、システムプロセサ部54を介してデータRAM部56に転送され、データRAM部56内の所定の場所に格納される。

【0593】図83は、図1（または図2）の再生装置に光ディスク10がセットされたあと、この装置が再生スタンバイになるまでの処理を説明するフローチャートである。

【0594】視聴者（再生装置ユーザ）が、たとえば図3のリモートコントローラ5のオープン／クローズキー5gを押すと、図示しないディスクトレイが開く。視聴者が再生しようとする光ディスク10を図示しないトレイの所定部分に載置し、再びオープン／クローズキー5gを押すと、トレイが装置本体に引き込まれる（ステップST10）。

【0595】図5に示すような構成を持つ光ディスク10が図1（または図2）の再生装置本体に引き込まれ、再生が（オートスタートまたは再生ボタン操作により）開始されると、まず、リードインエリア27に書き込まれている情報が読み出される（ステップST12）。

【0596】ここで、図示しないディスクトレイにセットされた光ディスク10がコンパクトディスク（CD）の場合は、そのリードインエリアに記録されたテーブルオブコンテンツ（TOC）が読み取られ、セットされたディスク10が音楽CDであることを示すCD表示部（図示せず）が点灯する。

【0597】一方、図示しないディスクトレイにセットされた光ディスク10がデジタルビデオディスク／デジタルバーサイルディスク（DVDディスク）の場合は、そのリードインエリア27に統いて記録されたボリュームおよびファイル構造領域70（図6）が読み取られ、セットされたディスク10がDVDディスクであることを示すDVD表示部（図示せず）が点灯する。

【0598】図示しないディスクトレイにセットされた光ディスク10がDVDディスクの場合は、ボリュームおよびファイル構造領域70（1OS9600およびUDFブリッジに定められる管理領域に相当）から、そこに記録されたボリュームデータが読み込まれる（ステップST14）。

【0599】読み込んだボリュームデータの記述に基づいて、ビデオマネージャーVMG（図6）の内容がシステムROM／RAM部52（図1）に格納される。このビデオマネージャーVMGには、ビデオタイトルセット（VTS #1～#n）72を管理する情報（ビデオマネージャ情報VMG1等）が記述されている。このビデオマネージャ情報VMG1が読み込まれる（ステップST16）。

【0600】このビデオマネージャ情報VMG1が読み込みが済むと、図1（または図2）の再生装置は、セットされた光ディスク（DVDディスク）10の再生スタンバイ状態になる（ステップST18）。

【0601】図84は、図83のビデオマネージャ情報読み込みステップST16における処理内容を示す。

【0602】すなわち、まずビデオマネージャ情報管理テーブルVMG1\_MAT751（図12）が図1のシステムRAM部52に読み込まれる（ステップST16A）。

【0603】同様に、タイトルサーチボインタテーブルTT\_SRPT752（図13）がシステムRAM部52に読み込まれる（ステップST16B）。

【0604】読み込んだタイトルサーチボインタテーブルTT\_SRPT752から、セットされたDVDディスク10内の各タイトル毎のアングル数AGL\_Ns（図15）がチェックされる（ステップST16C）。

【0605】各タイトル毎の上記アングル数AGL\_Nsが2以上であるかどうかによって、該当タイトルがマルチアングル再生可能なアングルブロックを含むかどうか判定できる（AGL\_Nsが1であるタイトルはアングルブロックを含まない）。

【0606】各タイトル毎のアングル数AGL\_Ns判定後、ビデオマネージャメニュー用ビデオプロジェクトセットVMGM\_VOB\_S76（図11）その他の情報が、適宜、図1のシステムRAM部52に読み込まれる（ステップST16D）。

【0607】その結果、選択可能なタイトル番号および選択可能なアングル数の表示を含むメニューが図1のモ

ニタ部6に出力され、図83の再生スタンバイステップST18に戻る。

【0608】タイトル再生が開始される前に、図85の前処理が実行される。すなわち、視聴者（装置ユーザ）が所望のタイトル番号（たとえば#1）を選択し、たとえば図3のリモートコントローラ5の再生キー5cを押すと、指定されたタイトル番号（#1）に対応したビデオタイトルセット情報VTS1（図48）が図1のシステムRAM部52に読み込まれる（ステップST22）。

【0609】図86は、図85のビデオタイトルセット情報読込ステップST20における処理内容を示す。

【0610】すなわち、まずビデオタイトルセット情報管理テーブルVTS1\_MAT941（図49）が、システムRAM部52に読み込まれる（ステップST20A）。

【0611】続いて、ビデオタイトルセットのパートオブタイトルのサーチボイントテーブルVTS\_PTT\_SRPT942（図50）がシステムRAM部52に読み込まれる（ステップST20B）。

【0612】次に、各ビデオタイトルセットのプログラムチェーン情報テーブルVTS\_PGC1T943（図54）がシステムRAM部52に読み込まれる（ステップST20C）。この読み込みは、セットされたディスク10に記録された全てのビデオタイトルセット（最大99個）に対して行われる。

【0613】全てのビデオタイトルセットに対するプログラムチェーン情報テーブルVTS\_PGC1T943の読み込みが終了すると、各ビデオタイトルセットのビデオプロジェクトユニットのアドレス管理テーブルVTS\_VBOU\_ADMAT949（図80）がシステムRAM部52に読み込まれる（ステップST20D）。その後、図85のビデオタイトルセット情報VTS1の読込ステップST20の終了状態に戻る。

【0614】図87は、図86のプログラムチェーン情報テーブル読込ステップST20Cにおける処理内容を示す。

【0615】すなわち、該当ビデオタイトルセットのプログラムチェーン情報サーチボイントVTS\_PGC1\_SRPT943B（図56）がシステムRAM部52に読み込まれる（ステップST200）。

【0616】読み込まれたサーチボイントVTS\_PGC1\_SRPT943Bには、対応するビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のスタートアドレスVTS\_PGC1\_SAが記述されている。このスタートアドレスVTS\_PGC1\_SAに基づいて、該当ビデオタイトルセットのプログラムチェーン情報VTS\_PGC1\_943BがシステムRAM部52に読み込まれる（ステップST210）。その後、図86のアドレス管理テーブルの読込ステップST20Dに戻る。

【0617】図88は、図87のプログラムチェーン情報読込ステップST210における処理内容を示す。

【0618】すなわち、プログラムチェーンの一般情報PGC\_G1（図40）がシステムRAM部52に読み込まれ（ステップST2100）、続いてプログラムチェーンのコマンドテーブルPGC\_CMDT（図40）がシステムRAM部52に読み込まれ（ステップST2200）、続いてプログラムチェーンのプログラムマップPGC\_PGMAP（図40）がシステムRAM部52に読み込まれ（ステップST2300）、続いてセル再生情報テーブルC\_PBIT（図40）がシステムRAM部52に読み込まれ（ステップST2400）、最後にセル位置情報テーブルC\_POSIT（図40）がシステムRAM部52に読み込まれて（ステップST2500）、図87のプログラムチェーン情報読込ステップST210における処理が終了する。

【0619】図89は、図88のセル再生情報テーブル読込ステップST2400における処理内容を示す。

【0620】すなわち、セル再生情報C\_PBITから、セルカテゴリーC\_CAT（図45）がシステムRAM部52に読み込まれ（ステップST2410）、続いてセル再生時間C\_PBTM（図45）がシステムRAM部52に読み込まれて（ステップST2420）、図88のセル位置情報テーブル読込ステップST2500に戻る。

【0621】図90は、図89のセルカテゴリーテーブル読込ステップST2410における処理内容を示す。

【0622】すなわち、まずセルカテゴリーC\_CAT（図45）内のセルブロックモード（図46）がシステムRAM部52に読み込まれる（ステップST2412）。続いて、ビデオタイトルセット毎に、対応するセルカテゴリーC\_CATに記述されたセルブロックタイプ（図46）がシステムRAM部52に読み込まれる（ステップST2414）。こうして読み込まれたセルブロックタイプ（図46）の内容がたとえば01b（bはバイナリの意）であれば、該当セルはアングルブロックのセルであることが示される。

【0623】各ビデオタイトルセットの再生中にこのセルブロックタイプ=01bがシステムCPU部50によって検知されると、たとえば図示しないアングルマークが点滅され、視聴者に「アングル変更が可能ですよ」という通知がなされる。

【0624】このアングル変更は、そこにアングルブロックが存在するならば、マルチストリーム再生中（あるストリーム再生中に別ストリームに切り替えた後でも）でも可能となることができる。

【0625】なお、図83～図90の処理は、システムコントローラ50および／またはMPGDecode590の内部プログラム（ファームウェア）により実現できる。

【0626】図91は、図8のプログラムチェーンが1個だけで1シーケンシャルPGCタイトルが形成される場合を説明する図であり、図92は、図8のプログラムチェーンが複数集まってマルチPGCタイトルが形成される場合とを説明する図である。

【0627】プログラムチェーン（PGC）には、図91および図92に示すように、エントリープログラムチェーン（Entry PGC）およびエントリープログラムチェーン（Entry PGC #1）に続く1以上のプログラムチェーン（PGC #2、PGC #3、PGC #4、…）がある。10

【0628】図91に示すように、1つだけのシーケンシャルプログラムチェーンからなるタイトル（あるいは1つだけのランダムプログラムチェーンからなるタイトル）では、プログラムチェーンはエントリープログラムチェーン（Entry PGC）だけで構成される。エントリープログラムチェーンは、あるタイトルを再生するときに最初に再生されるプログラムチェーンとなる。

【0629】ここで、1シーケンシャルプログラムチェーンタイトルは、ループ再生、ランダム再生あるいはシャッフル再生を伴わない单一のプログラムチェーンで構成される。一方、1ランダムプログラムチェーンタイトルは、ループ再生、ランダム再生あるいはシャッフル再生を伴なう单一のプログラムチェーンで構成される。

【0630】2以上のシーケンシャルプログラムチェーンを含むマルチプログラムチェーンタイトルでは、図92に示すように、エントリープログラムチェーン（Entry PGC PGC #1）に続いて1以上のプログラムチェーン（PGC #2、PGC #3、PGC #4、…）を種々に配置して構成される。マルチプログラムチェーンタイトルには、複数プログラムチェーンを用いることにより、マルチストーリー展開の可能なドラマを記録することができる。

【0631】たとえば、出演者が主役A、準主役Bおよび脇役Cの三人ドラマにおいて、エントリーピーG C #1の終了時点で、ユーザ（視聴者）は、Aの視点からみた第1ストーリー展開のPGC #2、Bの視点からみた第2ストーリー展開のPGC #3、あるいはCの視点からみた第3ストーリー展開のPGC #3のうちいずれか好むものを選択できる。20

【0632】いま、ユーザが第1ストーリー展開（Aの視点）を選択してPGC #2の再生中に、突如、その時点で第2ストーリー展開（Bの視点）ではどうなるかを見たいと思ったとする。この場合、この発明が利用されないときにどういう操作が必要になるかというと、次のようになる。

【0633】すなわち、まず図3のリモートコントローラ5のリターンキー5rを押して図92のPGC #1終了時点に戻り、そこでPGC #3を選択し、見たいと思った場面を早送りキー5jで探し出すことになる。しか

しこれでは操作が煩雑であり、所望の画面が得られるまでに時間が掛かり、「突如、第2ストーリー展開（Bの視点）ではどうなるかを見たいと思った」ときの興味が薄れてしまう。

【0634】この発明では、以上のような「煩雑で所望の画面が得られるまでに時間が掛かる操作」を不要とするもので、ユーザが第1ストーリー展開（Aの視点；PGC #2）の再生中に、突如、その時点で第2ストーリー展開（Bの視点；PGC #3）ではどうなるかを見たいと思った場合、PGC #2の現再生時点とほぼ同時期のPGC #3の再生時点へダイレクトに（あるいは図94を参照して後述する場合のようにインダイレクトであっても自動的に）飛んで行ける構成を取っている。この構成の詳細は図114以降を参照して後述する。

【0635】ここで、図92に示すように、幾つかのプログラムチェーンPGCに、パートオブタイトル（チャプター）の先頭アドレスを示すマークPTTを予め付けておくことができる。そしてこのマークPTTを飛び先の印（飛び先アドレス）とすることにより、パートオブタイトル（PTT）単位で再生の切替先が決まるストリーチェンを行なうこともできる。

【0636】なお、図33（または図39）のアングルセルAL\_C #1～AGL\_C #9のいずれかを利用しても高速切替可能なマルチストーリーの記録を行うことは可能であるが、そうすると、選択されたストーリー内部（選択されたAGL\_C #iの再生中）でマルチアングル機能を利用するすることはできなくなる。

【0637】この発明によれば、選択されたストーリー内部（選択されたプログラムチェーンPGCの再生中）でマルチアングル機能を利用することは可能である。すなわち、マルチアングル再生は、図92のいずれかのプログラムチェーン内においても可能となっている。（各プログラムチェーン内部にマルチアングル再生可能なアングルブロックを挿入するかどうかは、ソフトウェアのプログラマが決める。）

また、マルチストーリーのユーザ選択時（たとえば図92のPGC #1終了後にメニューを用いてPGC #2～PGC #4のいずれかが選択されるとき）に、ユーザ選択可能なプログラムチェーンとユーザ選択不可能なプログラムチェーンを特定することもできる。具体的にいえば、図92のPGC #2（第1のストーリー）およびPGC #3（第2のストーリー）を選択するユーザ操作は許可し（対応ユーザ操作UOPの中身がビット0）、PGC #4を選択するユーザ操作は禁止（対応UOPの中身がビット1）することができる。もちろん、記録されたマルチストーリーのPGC全てをユーザ選択可能とすることはできる。

【0638】図93は、図6のビデオタイトルセットVTSからナビゲーションコマンド（リンク命令群、ジャンプ命令群等）およびナビゲーションパラメータ（一般

パラメータ、システムパラメータ)に至るまでの階層パスを説明する図である。

【0639】図6を参照して既に説明したように、DV Dディスクのビデオ領域はビデオマネージャVMGおよび1以上のビデオタイトルセットVTSを含んでいる。各ビデオタイトルセットVTSはビデオタイトルセット情報VTSIおよび1以上のビデオオブジェクトセットVOBSを含んでいる。

【0640】ビデオタイトルセット情報VTSIはプログラムチェーン情報テーブルPGC Iを含む(図54の943)。プログラムチェーン情報テーブルPGC I Tはプログラムチェーン情報PGC Iを含む(図90)。プログラムチェーン情報PGC IはプログラムチェーンコマンドテーブルPGC\_CMD Tを含む(図94)。プログラムチェーンコマンドテーブルPGC\_C MDTはポストコマンドPOST\_CMDを含む(図95)。

【0641】ポストコマンドPOST\_CMDはナビゲーションコマンドNV\_CMD(図101)の一部を構成する。ナビゲーションコマンドNV\_CMDを用いてシステムパラメータSPRMの値を設定することにより、DVDディスク10のプロバイダはその再生装置を制御できる。この再生装置の動作の仕方は一般パラメータG PRMにユーザ操作の履歴を記憶することにより制御できる。これらのパラメータG PRMおよびSPRMはナビゲーションパラメータを構成する。このナビゲーションパラメータは上記ナビゲーションコマンドNV\_CMDによりアクセスできるパラメータである。

【0642】前記ビデオオブジェクトセットVOBSはナビゲーションバックNV\_PCKを含む(図26の86)。ナビゲーションバックNV\_PCKは再生制御情報PC Iを含む(図27)。再生制御情報PC Iはハイライト情報HL Iを含む(図96)。ハイライト情報HL Iはボタン情報テーブルBTN\_I Tを含む(図99)。ボタン情報テーブルBTN\_I TはボタンコマンドBTN\_CMDを含む(図100)。

【0643】ボタンコマンドBTN\_CMDは、ポストコマンドPOST\_CMDと同様、ナビゲーションコマンドNV\_CMD(図101)の一部を構成する。ナビゲーションコマンドNV\_CMDを用いてシステムパラメータSPRMの値を設定することにより、DVDディスク10のプロバイダはその再生装置を制御できる。この再生装置の動作の仕方は一般パラメータG PRMにユーザ操作の履歴を記憶することにより制御できる。

【0644】図94は、図42のプログラムチェーンコマンドテーブル開始アドレスPGC\_CMD T\_SAで指定されたプログラムチェーンコマンドテーブルPGC\_CMD Tの内容を説明する図である。このコマンドテーブルPGC\_CMD Tは、プログラムチェーンコマンドテーブル情報PGC\_CMD T Iと、1以上のブリコ

マンドPRE\_CMD # iと、1以上のポストコマンドPOST\_CMD # jと、1以上のセルコマンドC\_C MD # kを含んでいる(たとえば図10参照)。ここで、各ポストコマンドPOST\_CMD # jは、図95に示すように8バイトで記述された、ナビゲーションコマンドの一種である。

【0645】図96は、図27の再生制御情報PC Iのデータに含まれるハイライト情報HL Iの内容を説明する図である。るハイライト情報HL Iは、ハイライト一般情報HL\_G Iと、ボタンカラー情報テーブルBTN\_COL I Tと、ボタン情報テーブルBTN\_I Tを含む。

【0646】図96のハイライト情報HL Iに含まれるハイライト一般情報HL\_G Iは、図97に示すような構成を持っている。すなわち、ハイライト一般情報HL\_G Iは、ハイライト情報の状態を示すHL\_I\_SSと、ハイライト開始時間を示すHL\_I\_S\_PTMと、ハイライト終了時間を示すHL\_I\_E\_PTMと、有効なボタン選択の終了時間を示すBTN\_NSL\_E\_PTMと、ボタンのグループingおよび各ボタングループ用の副映像の表示形式を示すボタンモードBTN\_M Dと、ボタングループ内のユーザボタン番号のために用いるボタンオフセット番号BTN\_OF Nと、ボタングループ内の有効なボタンの番号を示すBTN\_Nsと、ボタングループ内のユーザボタン番号により選択可能なボタン数を示すNSL\_BTN\_Nsと、1バイトの予約領域と、HL\_I\_S\_PTMが示す時間に強制的に選択されるボタン番号を示すFOSL\_BTN\_Nsと、BTN\_NSL\_E\_PTMが示す時間に強制的に選択が決定されるボタン番号を示すFOAC\_BTN\_Nsを含んで

20 いる。

【0647】図98は、図96のハイライト情報HL I内のボタンカラー情報テーブルBTN\_COL I Tの構成を説明する図である。ボタンカラー情報テーブルBTN\_COL I Tは1以上のボタンカラー情報(BTN\_COL I T # 1~BTN\_COL I T # 3)で構成される。各ボタンカラー情報(たとえばBTN\_COL I T # 1)は、選択色情報SL\_COL Iおよび決定色情報AC\_COL Iを含む。

【0648】選択色情報SL\_COL Iは、2種の強調画素選択カラーコードと、パターン画素選択カラーコードと、背景画素選択カラーコードと、2種の強調画素選択コントラストと、パターン画素選択コントラストと、背景画素選択コントラストを含む。

【0649】また、決定色情報AC\_COL Iは、2種の強調画素決定カラーコードと、パターン画素決定カラーコードと、背景画素決定カラーコードと、2種の強調画素決定コントラストと、パターン画素決定コントラストと、背景画素決定コントラストを含む。

【0650】図99は、図96のハイライト情報HL I

内のボタン情報テーブルBTNIITの構成を説明する図である。ボタン情報テーブルBTNIITは1以上のボタン情報(BTNI#1~BTNI#n)で構成される(nは通常12、18または36)。各ボタン情報(たとえばBTNI#1)は、ボタン位置情報BTN\_POSIと、隣接ボタン位置情報AJBTN\_POSIと、ボタンコマンドBTN\_CMDを含む。ここで、ボタンコマンドBTN\_CMDは、図100に示すように8バイトで記述された、ナビゲーションコマンドの一種である。

【0651】図101は、図95のポストコマンドPOST\_CMDあるいは図100のボタンコマンドBTN\_CMDとして使用されるナビゲーションコマンド(NV\_CMD)の構成を説明する図である。このナビゲーションコマンドは、ナビゲーションコマンドの実行順序を変更するGoto命令群と、現ドメイン内で指定された再生を開始するLink命令群と、指定されたドメイン内に指定された再生を開始するJump命令群と、指定された値を比較するCompare命令群と、ナビゲーションパラメータを設定するSetSystem命令群と、一般パラメータGPRMの値を計算するSet命令群を含んでいる。

【0652】図102は、図101のナビゲーションコマンドに含まれるGoto命令群の内容を説明する図である。このGoto命令群は、他のナビゲーションコマンドへ移行するGotoコマンドと、ブリコマンドエリアまたはポストコマンドエリアでのナビゲーションコマンドの実行を停止(終了)させるBreakコマンドと、何も動作しない(非動作)Noopコマンドと、ペランタルレベルの仮変更を確認しペランタルレベルを変更して可能なら指定されたナビゲーションコマンドへ移行するSetTemp命令を含んでいる。

【0653】図103は、図101のナビゲーションコマンドに含まれるLink命令群の内容を説明する図である。このLink命令群は、プログラムチェーン番号PGCNを直接指定してそのプログラムチェーンの再生を開始するコマンドLinkPGCNと、パートオプタイトル番号PTTTNを直接指定してそのパートオブタイトルの再生を開始するコマンドLinkPTTNと、プログラム番号PGNを直接指定してそのプログラムの再生を開始するコマンドLinkPGNと、セル番号CNを直接指定してそのセルの再生を開始するコマンドLinkCNと、サブ命令で再生されるべき位置を間接的に指定してその再生を開始するコマンドLinkSinsを含んでいる。

【0654】なお、サブ命令によるリンク位置指定については、次のものが可能となっている:可能なリンク単位が現ドメイン内のプログラムチェーンである場合は、全てのサブ命令(前を指定するPrevious;次を指定するNext;先頭を指定するTop;上昇を指定

するGoUp;末尾を指定するTail)が可能;可能なリンク単位がプログラムチェーン内のプログラムである場合は、一部のサブ命令(前を指定するPrevious;次を指定するNext;先頭を指定するTop)が可能;可能なリンク単位がプログラム内のセルである場合は、一部のサブ命令(前を指定するPrevious;次を指定するNext;先頭を指定するTop)が可能。

【0655】ここで、現在位置がシーケンシャルPGCの先頭プログラムまたはランダム/シャッフルPGCのプログラムの場合は、サブ命令PreviousによってPrevPGCにリンクする。

【0656】また、現在位置がシーケンシャルPGCの最終プログラムまたはランダム/シャッフルPGCのプログラムの場合は、サブ命令Previousによってループ回数カウント処理にリンクする。

【0657】さらに、サブ命令Previous、NextまたはGoUpによってリンクされるプログラムチェーンは、プログラムチェーン一般情報PGC\_GI(図42)に含まれるPGCナビゲーション制御PGC\_NV\_CTL内のPrevious\_PGCNか、Next\_PGCNか、GoUp\_PGCNによって決定される。

【0658】図104は、図101のナビゲーションコマンドに含まれるJump命令群の内容を説明する図である。このJump命令群は、タイトル番号(TTN)を使用時にそのタイトルの再生を開始するコマンドJumpTTと、同一ビデオタイトルセットVTS内のタイトル再生を開始するコマンドJumpVTS\_TTと、ルートシステムメニュー情報RSMIを格納してシステム空間内のプログラムチェーンの再生を開始するコマンドCallSSと、システム空間内のプログラムチェーンの再生を開始するコマンドJumpSSと、同一ビデオタイトルセットVTS内の指定タイトルのパートオブタイトルPTTTの再生を開始するコマンドJumpVTS\_PTTと、再生終了を指示するコマンドExitを含んでいる。

【0659】図105は、図101のナビゲーションコマンドに含まれる比較(Compare)命令群の内容を説明する図である。この比較命令群は、「一致かどうか」をチェックするコマンドEQと、「不一致かどうか」をチェックするコマンドNEと、「以上であるかどうか」をチェックするコマンドGEと、「より大であるかどうか」をチェックするコマンドGTと、「以下であるかどうか」をチェックするコマンドLEと、「より小(未満)であるかどうか」をチェックするコマンドLTと、ピット比較を行なうコマンドBCを含んでいる。

【0660】上記比較命令群は、その命令のオペランドで定義される特定値とナビゲーションパラメータ内の値とを比較するときに使用される。これら比較命令群の実

10 10の先頭プログラムまたはランダム/シャッフルPGCのプログラムの場合は、サブ命令PreviousによってPrevPGCにリンクする。

【0656】また、現在位置がシーケンシャルPGCの最終プログラムまたはランダム/シャッフルPGCのプログラムの場合は、サブ命令Previousによってループ回数カウント処理にリンクする。

【0657】さらに、サブ命令Previous、NextまたはGoUpによってリンクされるプログラムチェーン一般情報PGC\_GI(図42)に含まれるPGCナビゲーション制御PGC\_NV\_CTL内のPrevious\_PGCNか、Next\_PGCNか、GoUp\_PGCNによって決定される。

【0658】図104は、図101のナビゲーションコマンドに含まれるJump命令群の内容を説明する図である。このJump命令群は、タイトル番号(TTN)を使用時にそのタイトルの再生を開始するコマンドJumpTTと、同一ビデオタイトルセットVTS内のタイトル再生を開始するコマンドJumpVTS\_TTと、ルートシステムメニュー情報RSMIを格納してシステム空間内のプログラムチェーンの再生を開始するコマンドCallSSと、システム空間内のプログラムチェーンの再生を開始するコマンドJumpSSと、同一ビデオタイトルセットVTS内の指定タイトルのパートオブタイトルPTTTの再生を開始するコマンドJumpVTS\_PTTと、再生終了を指示するコマンドExitを含んでいる。

【0659】図105は、図101のナビゲーションコマンドに含まれる比較(Compare)命令群の内容を説明する図である。この比較命令群は、「一致かどうか」をチェックするコマンドEQと、「不一致かどうか」をチェックするコマンドNEと、「以上であるかどうか」をチェックするコマンドGEと、「より大であるかどうか」をチェックするコマンドGTと、「以下であるかどうか」をチェックするコマンドLEと、「より小(未満)であるかどうか」をチェックするコマンドLTと、ピット比較を行なうコマンドBCを含んでいる。

【0660】上記比較命令群は、その命令のオペランドで定義される特定値とナビゲーションパラメータ内の値とを比較するときに使用される。これら比較命令群の実

行結果が真 (TRUE) なら次の命令が実行され、偽 (FALSE) ならなら次の命令はスキップ (飛び越し) される。

【0661】図106は、図101のナビゲーションコマンドに含まれるナビゲーションパラメータ設定 (SetSystem) 命令群の内容を説明する図である。このナビゲーションパラメータ設定命令群は、ストリーム番号を所定のシステムパラメータSPRMに設定するコマンドSetSTNと、ナビゲーションタイマ条件を特定のシステムパラメータSPRMに設定するコマンドSetTNTMRと、選択状態用ハイライトボタン番号を特定のシステムパラメータSPRMに設定するコマンドSetETH\_L\_BTNNと、カラオケ用プレーヤのオーディオミキシングモードを特定のシステムパラメータSPRMに設定するコマンドSetAMXMDと、一般パラメータのモードおよびその値を特定の一般パラメータGPRMに設定するコマンドSetGPRMMDを含んでいる。

【0662】図107は、図101のナビゲーションコマンドに含まれるパラメータ計算命令群 (算術演算用Setインストラクション) の内容を説明する図である。この算術演算用パラメータ計算命令群は、代入を指示するコマンドMovと、交換を指示するコマンドSwapと、加算を指示するコマンドAddと、減算を指示するコマンドSubと、乗算を指示するコマンドMulと、除算を指示するコマンドDivと、乗余代入を指示するModと、ランダム値代入を指示するコマンドRndを含んでいる。

【0663】図108は、図101のナビゲーションコマンドに含まれるパラメータ計算命令群 (ビット演算用Setインストラクション) の内容を説明する図である。このビット演算用パラメータ計算命令群は、ビット積 (論理積) を指示するコマンドAndと、ビット和 (論理和) を指示するコマンドOrと、排他ビット和 (排他的論理和) を指示するコマンドXorを含んでいる。

【0664】上記パラメータ計算命令群 (算術演算用およびビット演算用) は、その命令のオペランドで定義される特定値および一般パラメータ内の値に基づいた計算を行なうために使用される。これらのパラメータ計算命令群の実行結果は、対応する一般パラメータに再格納される。

【0665】図109は、図2のMPEGパッファのバッファリングエリア分割数 (あるいはバッファリング領域の数) を、ボタンコマンドのPGCリンク命令 (図103のLinkPGCN)に基づいて決定する場合を説明するフローチャートである。

【0666】ある先行プログラムチェーン (たとえば図92のPGC#1) の再生が終了すると (ステップST30イエス)、後続プログラムチェーン (たとえばPGC#2) の最初のナビゲーションパックから、再生制御

情報PCI (図27) が読み取られる (ステップST32)。このPCI内のハイライト情報 (図96) から、ボタン情報テーブルBTNIT (図99) が取り出される (ステップST34)。このボタン情報テーブルBTNITは1以上のボタン情報BTNIN#n (nは通常12、18または36) を含んでいる。

【0667】これらボタン情報BTNIN#n各々に含まれるボタンコマンドBTN\_CCMDの内容が解析される (ステップST36)。このコマンドは図101のナビゲーションコマンドのいずれかを含んでいる。ここでは、たとえば12個のボタン情報BTNIN#1~#12それぞれに、図103のコマンドLinkPGCNが含まれている場合を想定する。

【0668】上記12個のコマンドLinkPGCNそれぞれにより指定された再生すべきプログラムチェーン番号が、たとえばPGC#2、PGC#3、PGC#2、PGC#4、PGC#2、PGC#2、PGC#4、PGC#4、PGC#2、PGC#2と、PGC#3、PGC#3、PGC#2、PGC#4であったと仮定する。この場合、再生可能なプログラムチェーン数Xは3つ (PGC番号で言えばN=2、3、4) となる (ステップST38)。

【0669】上記仮定の下では、X>1であるから (ステップST40イエス)、このXの値 (X=3) が、たとえば図2のレジスタ50Aの所定箇所にセットされる (ステップST44)。

【0670】レジスタ50Aにセットされた再生可能プログラムチェーン数 (X=3) はシステムコントローラ50の内部CPUにより読み取られる。すると、このCPUはMPEGデコードバッファ592のバッファリングエリアを3つに分割する (あるいはMPEGデコーダ590がアクセス可能な他のメモリ領域に、MPEGデコード用のバッファリングエリアを、バッファ592の後に2つ確保する) (ステップST46)。

【0671】こうして得られた3つのバッファリングエリアそれぞれに、再生可能な3つのプログラムチェーンPGC#2、PGC#3およびPGC#4のMPEG圧縮データが流し込まれる。図92のPGC#1の終了後に再生されるプログラムチェーンがPGC#2の場合には、PGC#2のデータが流し込まれたバッファリングエリア内のMPEG圧縮データが図2のMPEGデコード590によりデコードされ、圧縮前の動画が復元される。復元されたPGC#2の動画はビデオプロセッサ581およびビデオ出力回路641を介して外部機器 (図1ではモニタ部6) に送出される。

【0672】他の2つのバッファリングエリアに同時に並列的に流し込まれたPGC#3およびPGC#4のMPEG圧縮データは、ユーザ操作 (あるいはナビゲーションコマンド) により再生指示されない限り、そのまま捨てられる。これらのバッファリングエリアに同時に並列的に流し込まれたPGC#3およびPGC#4のMPEG

圧縮データの取り扱いについては、図111のフローチャートを参照して後述する。

【0673】もし、上記12個のコマンドLinkPGCNそれぞれにより指定された再生すべきプログラムチェーン番号が、たとえば全てPGC#2であった場合は、再生可能なプログラムチェーン数Xは1つ（PGC番号で言えばN=2）となる。この場合はX>1でないから（ステップST40ノー）、システムコントローラ50の内部CPUはMPEGデコードバッファ592のバッファリングエリアを分割せず、図109の処理を終了する（ステップST42）。

【0674】この場合は、非分割のMPEGデコードバッファ592に、再生可能なプログラムチェーンPGC#2のMPEG圧縮データが流し込まれる。PGC#2のデータが流し込まれたバッファ592内のMPEG圧縮データがMPEGデコーダ590によりデコードされ、圧縮前の動画が復元される。復元されたPGC#2の動画はビデオプロセッサ581およびビデオ出力回路641を介して外部機器（図1ではモニタ部6）に送出される。

【0675】図110は、図2のMPEGバッファのバッファリングエリア分割数（あるいはバッファリング領域の数）を、ポストコマンドのPGCリンク命令（図103のLinkPGCN）に基づいて決定する場合を説明するフローチャートである。

【0676】ある先行プログラムチェーン（たとえば図92のPGC#1）の再生が終了すると（ステップST50イエス）、先行プログラムチェーン（PGC#1）のプログラムチェーン情報テーブルPGC1T（図54）から、プログラムチェーン情報PGC1（図40）が読み取られる（ステップST52）。このPGC1からプログラムチェーンコマンドテーブルPGC\_CMDT（図94）が取り出される（ステップST54）。このプログラムチェーンコマンドテーブルPGC\_CMDTは1以上のポストコマンドPOST\_CMD#jを含んでいる。

【0677】続いて、これらポストコマンドPOST\_CMDの内容が解析される（ステップST56）。このコマンドは図101のナビゲーションコマンドのいずれかを含んでいる。ここでは、たとえば3個のポストコマンドPOST\_CMDそれぞれに、図103のコマンドLinkPGCNが含まれている場合を想定する。

【0678】上記3個のコマンドLinkPGCNそれぞれにより指定された再生すべきプログラムチェーン番号が、たとえばPGC#2、PGC#3、PGC#2であったと仮定する。この場合、再生可能なプログラムチェーン数Xは2つ（PGC番号で言えばN=2、3）となる（ステップST58）。

【0679】上記仮定の下では、X>1であるから（ステップST60イエス）、このXの値（X=2）が、た

とえば図2のレジスタ50Aの所定箇所にセットされる（ステップST64）。

【0680】レジスタ50Aにセットされた再生可能プログラムチェーン数（X=2）はシステムコントローラ50の内部CPUにより読み取られる。すると、このCPUはMPEGデコードバッファ592のバッファリングエリアを2つに分割する（あるいはMPEGデコーダ590がアクセス可能な他のメモリ領域に、MPEGデコード用のバッファリングエリアを、バッファ592の他に1つ確保する）（ステップST66）。

【0681】こうして得られた2つのバッファリングエリアそれぞれに、再生可能な2つのプログラムチェーンPGC#2およびPGC#3のMPEG圧縮データが流し込まれる。図92のPGC#1の終了後に再生されるプログラムチェーンがPGC#2の場合は、PGC#2のデータが流し込まれたバッファリングエリア内のMPEG圧縮データが図2のMPEGデコーダ590によりデコードされ、圧縮前の動画が復元される。復元されたPGC#2の動画はビデオプロセッサ581およびビデオ出力回路641を介して外部機器（図1ではモニタ部6）に送出される。

【0682】他の1つのバッファリングエリアに同時に並列的に流し込まれたPGC#3のMPEG圧縮データは、ユーザ操作（あるいはナビゲーションコマンド）により再生指示されない限り、そのまま捨てられる。このバッファリングエリアに同時に並列的に流し込まれたPGC#3のMPEG圧縮データの取り扱いについては、図111のフローチャートを参照して後述する。

【0683】もし、上記3個のコマンドLinkPGCNそれぞれにより指定された再生すべきプログラムチェーン番号が、たとえば全てPGC#2であった場合は、再生可能なプログラムチェーン数Xは1つ（PGC番号で言えばN=2）となる。この場合はX>1でないから（ステップST60ノー）、システムコントローラ50の内部CPUはMPEGデコードバッファ592のバッファリングエリアを分割せず、図110の処理を終了する（ステップST62）。

【0684】この場合は、非分割のMPEGデコードバッファ592に、再生可能なプログラムチェーンPGC#2のMPEG圧縮データが流し込まれる。PGC#2のデータが流し込まれたバッファ592内のMPEG圧縮データがMPEGデコーダ590によりデコードされ、圧縮前の動画が復元される。復元されたPGC#2の動画はビデオプロセッサ581およびビデオ出力回路641を介して外部機器（図1ではモニタ部6）に送出される。

【0685】なお、図109のステップST38または図110のステップST58における再生可能プログラムチェーン数（ユーザ選択可能なストリーリ数）の決定方法は、上述のものに必ずしも限定されない。要は、ユー

ザが複数ストーリを選択するときに選択可能なストーリ数がわかれば、MPEGデコードバッファ592の分割数（または必要なバッファリングエリア数）を決定できる。

【0686】たとえば、Link命令群のコマンド（前記説明ではLink PGCNを例示した）の代わりにJump命令群のコマンドを利用して、MPEGデコードバッファ592の分割数（または必要なバッファリングエリア数）を決定できる。具体的に言えば、図92のPGC#1の再生終了後に実行されるナビゲーションコマンドが仮12個あり、その中に、タイトル番号3に飛ぶジャンプ命令とタイトル番号4に飛ぶジャンプ命令が含まれていたとする。この場合、MPEGデコードバッファ592を2分割し、各分割エリアにタイトル番号3のプログラムチェーンおよびタイトル番号4のプログラムチェーンを同時並列的に流し込むようにする。そして、タイトル番号3再生中はそのMPEGデコードを行い、タイトル番号4の再生に切り替えられたときは、そのタイトルの頭に戻ることなく、その時点でMPEGデコードバッファ592にバッファリングされているタイトル番号4のプログラムチェーンのMPEGデコードを行なう。

【0687】図111は、図2のMPEGデコーダ590の動作を説明するフローチャートである。このフローチャートの制御は、図2のシステムコントローラ50（またはMPEGデコーダ590の内部ハードウェア）において実行される。

【0688】以下の説明では、図111のMPEGデコード処理に入る前に、図109または図110の処理が実行され、その結果MPEGバッファ592のエリア分割数が、仮に「2」に決定されているとする。この場合、バッファ592のバッファリングエリアは、最下位アドレスLSBから分割アドレスポインタAPまでと、分割アドレスポインタAPから最上位アドレスMSBまで2分割される。その際、LSBからポインタAPまでが第1のストリ（たとえば図92のPGC#2の内容）のバッファリングに使用され、ポインタAPからMSBまでが第1のストリ（たとえば図92のPGC#3の内容）のバッファリングに使用されるものと仮定する。

【0689】マルチストーリ選択時にユーザあるいはナビゲーションコマンドがあるストリ（たとえばPGC#2）を選択し、その再生が続いているとする。そのときは（ステップST70ノー）、MPEGデコードバッファ592の下位アドレス（LSBからポインタAPのあるアドレスまで）に書き込まれている選択ストリ（PGC#2）のデータがデコードされ（ステップST74）、デコード結果がビデオプロセッサ581に出力される（ステップST76）。

【0690】選択ストリ（PGC#2）のデコード中

に非選択ストリ（PGC#3）のデータが存在している（ステップST78ノー）、選択ストリ（PGC#2）が存在する限り（ステップST82ノー）、MPEGデコードバッファ592の下位アドレス（LSBからポインタAPまで）に書き込まれている選択ストリ（PGC#2）のデータがだけデコードされ（ステップST74）、デコード結果がビデオプロセッサ581に出力される（ステップST76）。

【0691】いま、マルチストリのうち選択可能なものの1つ（PGC#2）が再生されているときにユーザがストリ変更（PGC#3へ変更）を指示したとする（ステップST70イエス）。このストリ変更指示は、たとえば図3のリモートコントローラ5のストリキー5sttを押し、その後所望のストリ番号をテンキー5から入力することで行なうことができる。

【0692】この場合、図2のMPEGデコーダ590は、MPEGデコードバッファ592の上位アドレス（ポインタAPのアドレスからMSBまで）に書き込まれている新規選択ストリ（PGC#3）のデータをデコードし（ステップST72）、デコード結果がビデオプロセッサ581に出力する（ステップST76）。

【0693】新たな選択ストリ（PGC#3）のデコード中に非選択ストリ（PGC#2）のデータが存在している（ステップST78ノー）、選択ストリ（PGC#3）が存在する限り（ステップST82ノー）、MPEGデコードバッファ592の上位アドレス（ポインタAPからMSBまで）に書き込まれている選択ストリ（PGC#3）のデータがデコードされ（ステップST72）、デコード結果がビデオプロセッサ581に出力される（ステップST76）。

【0694】選択ストリ（PGC#3）のデコード中に非選択ストリ（PGC#2）データがなくなると（ステップST78イエス）、MPEGデコードバッファ592の下位アドレス（LSBからポインタAPまで）は不要となるから、この下位アドレスは現在デコード中の選択ストリ（PGC#3）のデコード用に回すことができる（ステップST80）。この場合、MPEGデコードバッファ592の全アドレス（LSBからMSBまで）に選択ストリ（PGC#3）のデータがデコード対象データを書き込んで、そのデータをデコードできる選択されたストリ（そのストリが記録されたプログラムチェーン）の再生が終了すれば（ステップST82イエス）、そのMPEGデコード動作は終了する。

【0695】図112は、図2のMPEGデコーダ590でデコードされる前の複数ストリのプログラムチェーンのセルデータ配列（再生順）が、最もシンプルな2ストリの場合について例示する図である。図112は図10を簡略化したものと考えて良い。すなわち、図112のストリS#1内のセルは図10のPGC#1のセルに対応し、ストリS#2内のセルはPGC#2の

セルに対応すると考えることができる。

【0696】マルチストーリが2つのストーリS#1およびS#2だけで構成される場合、図112のストーリS#1およびストーリS#2のデータ長は必ずしも一定ではない。が、ストーリS#1およびストーリS#2のセルデータは、イメージとしては、図112のように、再生順番に沿って交互に並んでいる。

【0697】このようなマルチストーリ（2ストーリ）からストーリS#1が選択され再生される場合は、図1-3に示すように、ストーリS#2のセルデータはスキップされ、ストーリS#1のセルデータだけがMPEGデコードされ元の動画に戻される。

【0698】図114は、図2のMPEGデコーダ590により複数ストリーム(#1, #2)のいずれか1つがデコードされ再生される場合において、ユーザが(あるいはプロバイダがディスク10に予め記録したナビゲーションコマンドにより)選択可能なストーリ数(ここでは2)に応じてMPEGデコードバッファ592の記録エリア(アドレス)が分割される場合の一例(ここでは2等分)を説明する図である。

【0699】なお、MPGEゴードバッファ592のアドレスを分割する代わりに、既存RAM(図示しない)システムコントローラ510の内部RAMあるいは信号処理RAM561等の記憶エリアの一部をMPGEゴードバッファ用に(一時的に)割り当することは可能であり、この場合も基本的な考え方はバッファ592のアドレス分割と同様である。そこで、以下ではバッファ592のアドレス分割を例に取って説明を行なう。

【0700】すなわち、図109あるいは図110の仇

理でMPEGデコードバッファ592のバッファエリアが2分割に決定されると、バッファ592のアドレスエリアは2分割される。分割されたバッファ592のアドレス中点位置はレジスタ50A（あるいはMPEGデコーダ590の図示しない内部レジスタ）にセットされたボインタAP1により指定される。ストリーメンバー#1のセルデータはMPEGバッファ592のLSBからボインタAP1までのアドレスエリアを用いてデコードされる。ストリーメンバー#1のデコード中、バッファ592の残りエリア（AP1からMSBまで）には、デコード中のストリートと時間的には同時期のストリーメンバー#2のセルデータが書き込まれる。

【0701】ユーザ（あるいはナビゲーションコマンド）がストーリS#1の再生中にストーリS#2の再生に切り替えると（図111のステップST70イエス）、AP1からMBSまでのアドレスエリヤに書き込まれているデータをMPFEGコードすることにより、ストーリS#2が即座に再生される。

【0702】図115は、図2のMPEGデコーダ590により複数ストリ (S#1, S#2) のいずれか1つがデコードされ再生される場合において、ユーザが

(あるいはナビゲーションコマンドにより) 選択可能なストリーミング数(ここでは2)に応じてMPEGデコードバッファ592の記録エリア(アドレス)が分割される場合の他例(ここでは非等分2分割)を説明する図である

[0703] 図115のバッファアドレス分割方法は図114の場合とほぼ同じであるが、最初に選択されたストーリー (S#1) への割り当てが非選択ストーリー (S#2) よりも優先されている点が異なる。

10 【0704】すなわち、選択ストーリー(S#1)のリアルタイムデコード実行に必要・十分なアドレス容量が得られるようにアドレス分割ボイントAP2を決める。この場合、MPEGデコードバッファ592の残りエリア(AP2からMSBまで)は、非選択ストーリー(S#2)のリアルタイムデコード実行に不十分となることがあり得る。その場合非選択ストーリー(S#2)の動画再生性(画質)が落ちる可能性があるが、非選択ストーリー(S#2)へのスムースな切り替えは可能になる。もし非選択ストーリー(S#2)を高画質で視聴したいときは、図3のリモートコントローラ5のリターンキー5rでストーリー選択画面に戻り、ストーリーS#2を最初に選択して再生すれば、再生装置本来の高画質でストーリーS#2を観賞できる。

【0705】図116は、図2のMPEGデコーダ590により複数ストリーム(# \$1、# \$2)のいずれか1つがデコードされ再生される場合において、ユーザが(あるいはナビゲーションコマンドにより)選択可能なストリーミング(ここでは2)に応じてMPEGデコードバッファ592の記録エリア(アドレス)が分割される場合のさきに他例(ここでは非等分2分割)を説明する図である。

【0706】図116のバッファアドレス分割方法は図115の場合とほぼ同じであり、最初に選択されたストリーム(S#1)への割り当てが非選択ストリーム(S#2)よりも優先されている。すなわち、選択ストリーム(S#1)のリアルタイムデコード実行に必要な十分なアドレス容量が得られるようにアドレス分割ボインタAP3が決定される。MPEGデコードバッファ592の残りエリア(AP3からMSBまで)は、非選択ストリーム(S#2)の一部分(所定の再生時間分)にだけ割り当てられる。

【0707】すなわち、MPEGデコードバッファ592の残りエリア(AP3からMSBまで)には、非選択ストーリ(S#2)の再生時間の全てのセルデータを書き込むのではなく、非選択ストーリ(S#2)の再生時間の一部のセルデータを書き込むようにしても良い。

【0708】図117は、図2のMPEGデコーダ590により複数ストリ（S#1、S#2）のいずれか1つがデコードされ再生される場合において、当初ユーザ50（あるいはナビゲーションコマンド）が選択しなかった

ストリの記録位置データがMPEGデコードバッファの記録エリア（アドレス）の一部に記録されるように、MPEGデコードバッファ592の記録エリア（アドレス）が非等分割される場合の例を説明する図である。

【0709】この場合、非選択ストリ記録位置データ用のバッファエリアは小さくして済むので、選択ストリ（S #1）用のアドレスエリアが十分広くなるように、分割ポイントA P 4を決定できる。

【0710】非選択ストリ（S #2）用のバッファエリア（A P 4からMSBまで）には、非選択ストリS #2の記録位置データとしてビデオオブジェクトユニットアドレスマップ（VOBU\_\_ADMAP；図74）が記録される。さらに、このバッファエリア（A P 4からMSBまで）には、非選択ストリS #2が選択されたときは直ちにその時点でのストリS #2の再生対象セルを検索ができるように、データサーチ情報DSI（図35のVOBU\_SR1）も記録される。

【0711】図117のMPEGバッファエリア分割方法では、選択ストリ用のバッファエリアを十分に確保できる利点はあるが、非選択ストリに切り替えた際に切り替え先ストリの目的再生時間の画像が画出するまで、若干時間が掛かる弱点はある。しかし、切り替え先ストリの目的再生時間の画像を得るためのユーザ操作が不要であるという利点は得られる。また、切替先の所望画像が画出するまでの時間は、再生装置のディスクアクセス高速化により実用上解消できる可能性は十分にある。

【0712】MPEGデコードバッファ592として大容量RAMを用意できないときは、図117の実施形態は有効である。

【0713】図118は、図2のMPEGデコーダ590により複数ストリ（S #1, S #2）のいずれか1つがデコードされ再生成される場合であって、選択されたストリ（S #1）および選択されなかつたストリ（S #2）が併存している場合において、ユーザ（あるいはナビゲーションコマンドにより）選択可能なストリ数（ここでは2）に応じてMPEGデコードバッファ592の記録エリア（アドレス）が分割される場合の一例（ここでは2等分）を説明する図である。

【0714】選択ストリS #1のデコード中に非選択ストリS #2のデータがあるうちは（図111のステップST78ノー）、図118のアドレス分割方法は図114～図116のいずれかの場合と同じでよい。

【0715】図119は、図118の動作の統とと考えれば良い。選択ストリS #1のデコード中に非選択ストリS #2のデータが無くなると（図111のステップST78イエス）、非選択ストリS #2用のバッファエリア（図118のアドレス分割ポイントA P 5からMSBまで）は使用しなくなる。この場合、無駄になつた非選択ストリS #2用のバッファエリアがデコード

実行中の選択ストリS #1に割り当てられるようにアドレス分割ポイントA P 6をMSBまでシフトさせるようになつたのが、図119である。

【0716】図114～図119のいずれのバッファエリア分割方法でもこの発明を実施できる。MPEGデコードバッファ592が十分大容量（4M～8Mバイト以上）なら図114の方法がシンプルで良い。一方、MPEGデコードバッファ592が中程度（4Mバイト以下）なら図115～図116または図118～図119の方法が良い。MPEGデコードバッファ592が小さい（2Mバイト以下）なら図117の方法が良い選択となり得る。

【0717】なお、図114～図119において、LSBとMSBは逆にしても良い。

【0718】図2のMPEGデコーダ590においてマルチストリの同時並行バッファ処理をする際のポイントを実施形態のレベルでまとめるとき、次のようになる。

【0719】<1>マルチストリ部分の再生時にMPEGデコードバッファをどうやって自動的に分割するか？

基本的には、「ナビゲーションコマンド自身を解析し、リンクあるいはジャンプ命令の数とその命令で指定された再生すべきプログラムチェーン番号等から、MPEGバッファの分割数と分割されたバッファエリアに流し込むプログラムチェーンを決定する」というプロセスを探る。

【0720】具体的には、ナビゲーションコマンド（図95のポストコマンドPOST\_CMD、あるいは図100のボタンコマンドBTN\_CMD）のうち、リンク関係の命令（図103のLinkPGCN、LinkkPTTN、LinkPGN、LinkCN）あるいはジャンプ関係の命令（図104のJumpPTT、JumpVTS\_TTT、CallISS、JumpSS、JumpVTS\_PTT）が解析される。

【0721】（イ）ポストコマンドを解析する場合まず、ポストコマンド定義領域（図94）に幾つものリンク命令あるいはジャンプ命令が定義されているか、また飛び先（図103のプログラムチェーンPGCN、飛び先パートオブタイルPTTN、飛び先プログラムPGN、飛び先セルCN；あるいは図104の飛び先タイトルPTT、飛び先パートオブタイルPTT）が幾つあるかを判定する。

【0722】判定された飛び先の番号（たとえば飛び先プログラムチェーンPGCNの“N”）のうち、重複しない番号の数（飛び先番号の種類の数）により、MPEGデコードバッファの分割数を決定する。分割された各バッファエリアへ流し込まれるプログラムチェーンは、判定された飛び先の番号のうち、重複しない番号のプログラムチェーンとなる。たとえば、判定された飛び先プログラムチェーンPGCNがPGC#2、PGC#3、

PGC # 2、PGC # 3であったとすると、重複しない飛び先番号の数は2個（# 2と# 3）である。この場合、MPEGデコードバッファは2分割され、分割された2つのバッファリングエリアそれぞれに、PGC # 2およびPGC # 3のデータが流し込まれる。

【0723】通常、リンク命令（Link PGCN等）はポストコマンドとペアで使用される。たとえば、あるプログラムチェーンの再生終了後そのプログラムチェーンのポストコマンドで設定されている条件（図105）が満たされない場合に、そのあと無条件に再生するべき飛び先プログラムチェーンを指定するのに、リンク命令（Link PGCN）が使用される。

【0724】ポストコマンドでリンクまたはジャンプする際の分岐条件を変更するときは、一般パラメータGPRM（図106参考）が使用される。たとえば、GPRMに「1」がセットされているときは飛び先プログラムチェーンがPGC # 1となり、GPRMに「2」がセットされているときは飛び先プログラムチェーンがPGC # 2となるように、ナビゲーションコマンドを用いたプログラミングがプロバイダにより行われる。

【0725】（ロ）ボタンコマンドを解析する場合ハイライト情報HLL（図96）中のボタン情報テーブルBTNT（図99）に含まれるボタンコマンドBTN\_CMD（図100）を解析して、飛び先（ボタンコマンドで可能なリンク先あるいはジャンプ先のプログラムチェーン番号、パートオブタイトル番号等）および飛び先の数（重複しない飛び先プログラムチェーン番号の数あるいは重複しない飛び先パートオブタイトル番号の数）を判定する。

【0726】たとえば、ボタンが12個定義されており、その内の3個にリンク命令（図103）が定義されておりその内の2個にジャンプ命令（図104）が定義されている場合を想定してみる。この場合、3個のリンク命令がプログラムチェーンが図92のPGC # 2、PGC # 3、PGC # 4を飛び先として指定しており、2個のジャンプ命令がPGC # 2の最初のPTTとPGC # 4のPTTを飛び先として指定しているならば、MPEGデコードバッファ592を3分割する。そして、第1の分割エリアにPGC # 2のデータを流し込み、第2の分割エリアにPGC # 3のデータを流し込み、第3の分割エリアにPGC # 4のデータを流し込む。

【0727】最初に再生されるデータがプログラムチェーンPGC # 2なら、MPEGデコードバッファ592の第1の分割エリアに流し込まれたデータがMPEGデコードされ、その動画が再生される。このPGC # 2の動画再生中にPGC # 3のパートオブタイトルTTTへ再生切替が指示されたときは、MPEGデコードバッファ592の第2の分割エリアに流し込まれたデータのうち、PTTでマークされた位置からのPGC # 3データがMPEGデコードされ、その動画が再生される。

【0728】なお、上記12個のボタンの内の5個にリンク命令（図103）が定義されており、これらのリンク命令で示される飛び先プログラムチェーンが全てとなるときは、MPEGデコードバッファ592を5分割することになる。しかし、5分割のやり方は、バッファ容量が十分ある場合を除き、5等分するのは好ましくない。その場合は、最初に再生されるプログラムチェーンにはMPEGデコード実行に必要十分なバッファリング容量を割り当てる、その後再生対象として切替選択されるかどうか分からぬ別のプログラムチェーンには相対的に少ないバッファリング容量を割り当てるようとする（具体的には図115～図119のバッファエリア分割方法を適宜組み合わせ利用するといい）。

【0729】<2>マルチストーリ（PGC # 1、PGC # 2、…）の再生中にユーザがストーリを任意に切り替える代表的な操作としては、どんなものがあるか？再生装置パネルおよびリモートコントローラ5にストーリ切替キー5-5tや設定ておく。このキーを押してからテンキー5-5tによりストーリ番号を指定するか、カーソルキーで他のストーリ別アイコンを選択するかして、ストーリを切り替える（図92のPGC # 1の末尾等のストーリ分岐点にリターンするキー操作はしない）。

【0730】ユーザがどのストーリを選択したとしても、ユーザ選択可能な（現時点で未選択の）ストーリのPGCデータは、アドレス分割されたMPEGデコードバッファ592のうち選択ストーリPGC用エリア以外のエリアに、同時に記録されている。すると、ユーザが（あるいはナビゲーションコマンドが）選択したストーリのPGCが第1のアドレスエリア（ LSBから分割点まで）を用いてデコードされ、非選択ストーリ（1以上）のPGCが、第2、第3、…のアドレスエリア（分割点からMSBまで）に（たとえ使用しなくとも）並行格納されることにより、未選択ストーリのPGCも即MPEGデコード可能状態となる。

【0731】図120は、図16のタイトル再生タイプTT\_PBTYでのユーザ操作制御（UOP0、UOP1）、図29のユーザ操作制御VOBU\_UOP\_CTLでのユーザ操作制御（UOP0～UOP24）および図43のユーザ操作制御PGC\_UOP\_CTLでのユーザ操作制御（UOP0～UOP24）それぞれの制御ビット（UOP0～UOP24）と、それらに対応するユーザ機能との関係を説明する図である。

【0732】24種のUOPのうち、UOP0はユーザによる時間再生および時間検索の禁止/許可を指定するもの、TT\_PBTYまたはPGC\_UOP\_CTLに含まれる。

【0733】UOP1はユーザによるパートオブタイトル再生およびパートオブタイトル検索の禁止/許可を指定するもの、TT\_PBTYまたはPGC\_UOP\_CTLに含まれる。

【0734】UOP2はユーザによるタイトル再生の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLに含まれる。

【0735】UOP3はユーザによる再生停止の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLに含まれる。

【0736】UOP4はユーザによる各種G\_OUP操作（タイトルドメイン中の数値、メニュー空間中の数値、あるいはプログラムチェーン番号の数値がFFF\_Fhであるときに、それらの数値等を増加させる操作）の禁止／許可を指定するもので、VOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0737】UOP5はユーザによる時間検索またはパートオブタイトル検索の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0738】UOP6はユーザによる前（先行）プログラム検索または先頭プログラム検索の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0739】UOP7はユーザによる次（後続）プログラム検索の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0740】UOP8はユーザによる前方スキャン（早送り）の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0741】UOP9はユーザによる後方スキャン（早戻し）の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0742】UOP10はユーザによるタイトルメニュー（図65参照）呼出の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0743】UOP11はユーザによるルートメニュー（図65参照）呼出の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0744】UOP12はユーザによる副映像メニュー（図65参照）呼出の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0745】UOP13はユーザによるオーディオ（音声）メニュー（図65参照）呼出の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0746】UOP14はユーザによるアングルメニュー（図65参照）呼出の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

10 130 特開平11-41563

【0747】UOP15はユーザによるパートオブタイトル（チャプター）メニュー（図65参照）呼出の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0748】UOP16はユーザによるレジューム操作の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0749】UOP17はユーザによる各種ボタン操作（上位ボタン選択、下位ボタン選択、左ボタン選択、右ボタン選択、ボタン決定、またはボタン選択・決定）の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLに含まれる。

【0750】UOP18はユーザによるスチル（静止画）オフ操作の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0751】UOP19はユーザによるポーズ（一時停止）オン操作の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。なお、UOP19はポーズオフまたはメニュー言語選択のユーザ操作の禁止／許可を指定することに用いられる可能性もある。

【0752】UOP20はユーザによる音声ストリーム変更操作の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0753】UOP21はユーザによる副映像ストリーム変更操作の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0754】UOP22はユーザによるアングル変換操作の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。なお、UOP22はパレンタルレベル選択またはパレンタル適用国選択のユーザ操作の禁止／許可を指定することに用いられる可能性もある。

【0755】UOP23はユーザによるカラオケ音声再生モード変更操作の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0756】UOP24はユーザによるビデオ再生モード変更操作の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0757】図120に示したUOP0～UOP24を適宜使用することにより、DVDディスク10のプロバイダは、特定のビデオ再生時点（あるいは特定のユーザ選択時点）において特定のユーザ操作を禁止あるいは許可できる。たとえば、コマーシャル入りビデオ作品を50 収録したDVDディスクのプロバイダは、所定のコマ

シャルの全編再生が完了してからでないとビデオ作品本体の再生に入れないように各種UOPのフラグビットを設定できる。

【0758】図121は、図120のユーザ操作制御ビット(UOP0~UOP24)による操作禁止の表示および再生装置自身の構成による操作禁止の表示がどのように行われるかを説明するフローチャートである。

【0759】たとえば図3のリモートコントローラ5から図1の再生装置(DVDプレーヤ)へ、あるユーザ操作があつたとする(ステップST100イエス)。このユーザ操作が、たとえばDVDディスク再生におけるアングル変更のようにDVDプレーヤが対応できる操作であった場合(ステップST102イエス)、VOBUのユーザ操作制御VOBU\_UOP\_CTLのUOP0~UOP24(図29)、PGCのユーザ操作制御PGC\_UOP\_CTLのUOP0~UOP24(図43)またはタイトル再生タイプTT\_PB\_TYのUOP0~UOP1(図16)がチェックされる(ステップST104)。

【0760】具体的には、図120のテーブルを参照することにより、ユーザ操作制御の種類(タイトルサーチボインターテーブルに関する制御か、プログラムチェーン情報に関する制御か、ビデオオブジェクトユニットに関する制御か)およびそれらに適用されるUOP番号から、該当するユーザ機能が特定される。

【0761】ユーザ操作が制御可能なユーザ機能に該当する場合、たとえばユーザ操作がUOP10~UOP15のメニュー呼出および/またはUOP22のアングル変更操作であった場合(ステップST106イエス)、UOP10~UOP15および/またはUOP22内の内容(ユーザ操作禁止フラグビット)がビット"1"を含むかどうかチェックされる(ステップST108)。ここでは、UOP10~UOP15="0"、UOP22="1"の場合にユーザがリモートコントローラ5のメニューボタン5nおよびアングルボタン5angを同時に押した場合を仮定する。この仮定は、アングルブロック以外のビデオ再生中にユーザがメニューボタンとアングルボタンを同時に押すと発生する。

【0762】上記仮定の下では、UOP10~UOP15およびUOP22のうちUOP22のフラグビットが"1"なので(ステップST108イエス)、ビット"1"のUOP22の操作(アングル変更)は禁止される。

【0763】再生中のDVDディスク10が、アングルブロック以外でのアングル変更操作に対して操作禁止のマークM1(図122)を副映像データとして保有しているときは、この禁止マークM1が再生中の主映像画面上にポップアップする(図125の左下参照)。ユーザがアングルボタン5angを押すのを止めながら所定時間(せいぜい数秒)経過すると、副映像の禁止マークM

1は消失する(ステップST110)。

【0764】再生中のDVDディスク10が副映像の操作禁止のマークM1(図122)を持たないときは、図1のグラフィック発生器66を用いたOSDにより、操作禁止の警告文M2(図123)が、DVDプレーヤの操作パネル(図126参照)あるいは再生中の主映像画面上に、字幕のように出画する(ステップST110)。ユーザがアングルボタン5angを押すのを止めながら所定時間(せいぜい数秒)経過すると、OSDによる警告文M2は消失する(ステップST110)。

【0765】その時点でのユーザ操作が実行できないことをユーザに通知する警告マークM1あるいは警告文M2の表示が済むと、実行できないユーザ操作は実行されず(ステップST112)、図121の処理は終了する。

【0766】ユーザ操作が制御可能なユーザ機能に該当する場合であり(ステップST106イエス)、かつそのユーザ操作のUOPフラグが全て"0"の場合は(ステップST108ノー)、そのユーザ操作が実行される(ステップST116)。たとえば、アングルブロック再生中にユーザがメニューボタンとアングルボタンを同時に押したとする。メニュー操作の方がアングル変更操作よりも処理優先度が高くなるようにDVDプレーヤのCPU50がプログラミングされておれば、まずメニューが呼び出され、その後にアングル変更処理に入る。この場合はユーザはメニュー操作により所望のアングルが選択できる。アングル変更操作の方がメニュー操作よりも処理優先度が高くなるようにDVDプレーヤのCPU50がプログラミングされておれば、たとえばアングル番号がOSD等により出画され、リモートコントローラ5のカーソル操作等でアングル番号が変更される。

(このアングル番号変更は特定的一般パラメータGPRMに一時記憶される。)その後にメニューが呼び出される。この場合はユーザはアングル変更後にメニュー操作により所望のメニュー操作(たとえば音声ストリームを英語から日本語へ切り替える等)ができるようになる。

【0767】なお、ユーザ操作が何もない(ステップST100ノー)ときは、図121の処理はスキップされる。

【0768】リモートコントローラ5からのユーザ操作が、たとえばCD再生中におけるアングル変更のようにDVDプレーヤが対応できない操作であった場合(ステップST102ノー)、図1のCPU50はグラフィック発生器66に「その操作は対応できない」旨をユーザに通知する图形M3(図124)を発生させる。この图形M3は、所定時間(せいぜい数秒)経過後後に消失する(ステップST114)。この图形M3は、通常は、UOPによる禁止マークM1とは異なる画面位置に画面上に表示される(図125の右下参照)。当然、この場合のユーザ操作は実行されず(ステップST112)、図1

21の処理は終了する。

【0769】図1のDVDプレーヤで図121の処理フローを実施すると、次のような効果がえられる。すなわち、図125に例示するように、DVDディスク10の記録内容(UOP)に基づきユーザ操作が禁止されている場合(マークM1)と、DVDプレーヤの構造上の都合あるいはプレーヤにDVDディスク以外のディスクがセットされていることに起因してユーザ操作が禁止されている場合(マークM3)とを明確に区別して、ユーザに警告できる。

【0770】なお、OSDで出画させるマークM3は、DVDディスクに記録されたUOPに基づく副映像マークM1に対して、形・内容、大きさ、表示位置および/または色を変えるようにする(図125の例では、マークM1に対して、マークM3は、形・内容、大きさ、および表示位置が違っている。図面がカラーでないで表示できないが、たとえばマークM1を赤とし、マークM3を黄色あるいは緑色とすることもできる。

【0771】図127は、図120のユーザ操作制御ビット(UOP0～UOP24)による操作禁止の警告および再生装置自身の構成による操作禁止の警告が「音」によってどのように行われるかを説明するフローチャートである。ステップST100SおよびステップST114S以外、基本的には図127の処理フローは図121の処理フローと同様である。

【0772】いま図3のリモートコントローラ5から図1のDVDプレーヤへ、あるユーザ操作があったとする(ステップST100イエス)。このユーザ操作が、たとえばDVDディスク再生中におけるアングル変更のようにDVDプレーヤが対応できる操作であった場合(ステップST102イエス)、VOBU\_UOP\_CTLのUOP0～UOP24、PGC\_UOP\_CTLのUOP0～UOP24またはTT\_PB\_TYのUOP0～UOP1がチェックされる(ステップST104)。

【0773】ユーザ操作が制御可能なユーザ機能に該当する場合、たとえばユーザ操作がUOP10～UOP15のメニュー呼出および/またはUOP22のアングル変更操作であった場合(ステップST106イエス)、UOP10～UOP15および/またはUOP22の内容(ユーザ操作禁止フラグビット)がビット“1”を含むかどうかチェックされる(ステップST108)。ここでは、UOP22="1"の場合にユーザがリモートコントローラ5のアングルボタン5a ngを押した場合を仮定する。

【0774】上記仮定の下では、UOP22のフラグビットが“1”なので(ステップST108イエス)、ビット“1”的UOP22の操作(アングル変更)は禁止される。

【0775】再生中のDVDディスク10が、図7のオーディオパック91内に、アングルブロック以外でのア

ングル変更操作に対して操作を禁止する音声案内をオーディオデータとして保有しているとする。この場合は、図123の操作禁止警告文M2に相当する特殊音または音声案内(アナウンス)が、図1のDVDプレーヤに接続されたスピーカ部8L/8R(図128参照)から発生される(ステップST110S)。

【0776】再生中のDVDディスク10が警告文M2相当のオーディオデータを持たないときは、図1のスピーカ音または音声案内(アナウンス)が合成される。シンセサイザ67で合成された特殊音または音声案内(アナウンス)は、DVDプレーヤが対応できないユーザ操作がなされた直後に(ステップST102ノー)、DVDプレーヤに接続されたスピーカ部8L/8Rから発生される(ステップST114S)。

【0777】なお、図1はDVD再生装置を示しているが、このDVD再生装置は、DVDディスク10を再生するDVDROMドライブを装備したパソコンコンピュータを用いて、ソフトウェアエミュレーションにより実現することもできる。

【0778】すなわち、DVDROMドライブを装備したパソコンコンピュータのCPUにDVD再生機能をエミュレートするプログラムをロードし、このプログラムによるソフトウェア処理もって、パソコンコンピュータ上で、図1の装置の処理(図1の各種デコード処理等)を実現することができる。その際、MPEGデコードのように極めて高い処理能力が必要なデコードについては、パソコンコンピュータのバススロットにMPEGデコード専用ボードをインストールし、MPEGデコードはボードのハードウェア処理の助けを借りるようしても良い。

【0779】

【発明の効果】この発明のマルチストーリ・デジタル映像再生システムでは、デジタル圧縮されたマルチストーリの記録媒体からユーザ選択可能なストーリ数の情報を取り出し、この情報に基づいて圧縮データのデコードに用いるバッファの記録領域を適宜分割する(あるいは別のバッファリング領域を確保する)。そして、選択ストーリ(S#1)のデコード対象データをバッファの分割領域の一部に記録しながらデコードし、非選択ストーリ(S#2)のデコード対象データをバッファの分割領域の他部(確保領域)に記録するようしている。

【0780】選択ストーリ(S#1)のデコード中(再生中に)非選択ストーリ(S#2)の再生が指示されると、バッファの分割領域他部(確保領域)のデータを用いてストーリ(S#2)のデコード(再生)が即座に開始される。この場合はストーリ(S#2)が選択ストーリに切り替わり、ストーリ(S#1)が非選択ストーリになる。

50 【0781】このストーリ切替では、選択ストーリ(S

# 1) のバッファ記録と同時に並行的に非選択ストーリー (S # 2) のバッファ記録が行われているから、切替処理のためにストーリ分岐時点 (ストーリ S # 1またはストーリ S # 2をユーザが選択する時点) に逆戻る必要がない。また切り替えも高速に行われる。

【0 7 8 2】また、選択ストーリ (S # 1) のバッファ記録と同時に並行的に非選択ストーリ (S # 2) のバッファ記録が行われているから、新たな選択ストーリ S # 2の再生開始位置は、ストーリ変更直前のストーリ S # 1の再生位置にはほぼ一致する。つまり、新たな選択ストーリ S # 2の再生位置を、ストーリ分岐時点からユーザが探す操作は、特に必要とならない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の一実施の形態に係る光ディスク再生装置の概略構成を説明するブロック図。

【図 2】この発明の一実施の形態に係る光ディスク再生装置のうち MPEG デコーダを中心とした信号処理系の構成を説明するブロック図。

【図 3】図 1 または図 2 の再生装置に用いられるリモートコントローラの一例を説明する図。

【図 4】図 1 または図 2 の再生装置により再生される光ディスク (デジタルビデオディスクあるいはデジタルバーサタイルディスク、略して DVD ディスク) の構造を説明する斜視図。

【図 5】図 4 の光ディスク (DVD ディスク) のデータ記録領域とそこに記録されるデータの記録トラックとの対応関係を示す図。

【図 6】図 4 または図 5 の光ディスク (DVD ディスク) に記録される情報の論理構造を説明する図。

【図 7】図 6 のビデオオブジェクトセット VTS\_TT\_VOB\_S の構成を説明する図。

【図 8】図 6 または図 7 のセルを多数含む複数プログラムの集合で形成されたプログラムチェーン PGC の構成を説明する図。

【図 9】プログラムチェーンのセルが連続順番に配列されたセルの記録配列を説明する図。

【図 10】プログラムチェーンのセルが非連続順番に配列されたセルの記録配列を説明する図。

【図 11】図 6 のビデオマネージャ VMG の論理構造を説明する図。

【図 12】図 11 のビデオマネージャ情報管理テーブル VMG\_I\_MAT の内容を説明する図。

【図 13】図 11 のタイトルサーチボイントテーブル TT\_SRP\_T の内容を説明する図。

【図 14】図 13 のタイトルサーチボイントテーブル情報 TT\_SRP\_T の内容を説明する図。

【図 15】図 13 に示した各タイトル # n 用のタイトルサーチボイント TT\_SRP の内容を説明する図。

【図 16】図 15 に示したタイトル再生タイプ TT\_P\_B\_T\_Y の内容を説明する図。

【図 17】図 6 のビデオマネージャ VMG から図 16 のタイトル再生タイプ TT\_P\_B\_T\_Y に至るまでの階層バスを説明する図。

【図 18】図 11 のビデオマネージャメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル VMGM\_PGC\_I\_UT の内容を説明する図。

【図 19】図 18 のビデオマネージャメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル情報 VMGM\_PGC\_I\_UT の内容を説明する図。

【図 20】図 18 のビデオマネージャメニュー用言語ユニットのサーチボイント VMGM\_LU\_SRP の内容を説明する図。

【図 21】図 18 のビデオマネージャメニュー用プログラムチェーン情報ユニット VMGM\_LU の内容を説明する図。

【図 22】図 21 のビデオマネージャメニュー用言語ユニット情報 VMGM\_LUI の内容を説明する図。

【図 23】図 21 のビデオマネージャメニュー用プログラムチェーン情報サーチボイント VMGM\_PGC\_I\_SRP の内容を説明する図。

【図 24】図 23 のビデオマネージャメニュー用プログラムチェーン情報サーチボイントに含まれるビデオマネージャメニュー用プログラムチェーンカタゴリー VMG\_PGC\_CAT の内容を説明する図。

【図 25】図 7 のナビゲーションパックの内容を説明する図。

【図 26】図 25 のナビゲーションパック中の再生制御情報パケット PCI\_PKT に含まれる再生制御情報 PCI のデータとビデオオブジェクトユニット VOB\_U の対応を説明する図。

【図 27】図 26 の再生制御情報 PCI の内容を説明する図。

【図 28】図 27 の再生制御情報 PCI のデータに含まれる PCI 一般情報 PCI\_GI の内容を説明する図。

【図 29】図 28 に示した VOB\_U のユーザ操作制御 VOB\_U\_OUP\_CTL の内容を説明する図。

【図 30】図 6 のビデオタイトルセット VTS から図 29 のユーザ操作制御 VOB\_U\_OUP\_CTL に至るまでの階層バスを説明する図。

【図 31】図 27 の再生制御情報 PCI のデータに含まれるノンシームレスアンダル情報 NSML\_AGLI の内容を説明する図。

【図 32】図 31 のノンシームレスアンダル情報 NSML\_AGLI に含まれるアンダル変更後の新アンダルセルの飛び先アドレス NSML\_AGL\_C # n\_DST A の内容を説明する図。

【図 33】図 31 のノンシームレスアンダル情報 NSML\_AGLI を用いたノンシームレスアンダル変更がどのように行われるかを説明する図。

50 【図 34】図 25 のナビゲーションパック中のデータサ

ーチ情報パケットDS I\_\_PKTに含まれるデータサーチ情報DS IのデータとビデオオブジェクトユニットVOBJとの対応を説明する図。

【図35】図34のデータサーチ情報DS Iデータの内容を説明する図。

【図36】図35のデータサーチ情報DS Iのデータに含まれるDS I一般情報DS I\_\_G Iの内容を説明する図。

【図37】図35のデータサーチ情報DS Iのデータに含まれるシームレスアングル情報SML\_\_AGL Iの内容を説明する図。

【図38】図37のシームレスアングル情報SML\_\_AGL Iに含まれるアングル変更後の新アングルセルの飛び先アドレスSML\_\_AGL\_C # n\_DSTAの内容を説明する図。

【図39】図37のシームレスアングル情報SML\_\_AGL Iを用いたシームレスアングル変更がどのように行われるかを説明する図。

【図40】図8のプログラムチェーンPGCにおけるプログラムチェーン情報PGC Iの構造を説明する図。

【図41】図40のプログラムチェーン情報PGC Iに含まれるセル再生情報テーブルC\_\_PB I Tの内容を説明する図。

【図42】図40のプログラムチェーン情報PGC Iに含まれるプログラムチェーン一般情報PGC\_\_G Iの内容を説明する図。

【図43】図42のプログラムチェーン一般情報PGC\_\_G Iに含まれるプログラムチェーンユーザ操作制御PGC\_UOP\_CTLの内容を説明する図。

【図44】図6のビデオタイトルセットVTS\_(あるいは図8のプログラムチェーンPGC)から図43のユーザ操作制御PGC\_UOP\_CTLに至るまでの階層パスを説明する図。

【図45】図41のセル再生情報テーブルC\_\_PB I Tに含まれる各セル再生情報C\_\_PB Iの内容を説明する図。

【図46】図45のセル再生情報C\_\_PB Iに含まれるセルカテゴリーC\_\_CATの内容を説明する図。

【図47】アングルブロック中のシームレスアングル変更時における、前後のセルとシームレス再生フラグとシステムタイムクロックSTCフラグとの対応関係を説明する図。

【図48】図6のビデオタイトルセットVTSの論理構造を説明する図。

【図49】図48のビデオタイトルセット情報管理テーブルVTS\_\_MATの内容を説明する図。

【図50】図48のビデオタイトルセットパートオブタイトルサーチポインタテーブルVTS\_\_PTT\_SRP Tの内容を説明する図。

【図51】図50のパートオブタイトルサーチポインタ

テーブル情報PTT\_SRP Tの内容を説明する図。

【図52】図50に示した各タイトルユニット# n用のサーチポインタTTU\_SRPの内容を説明する図。

【図53】図50のパートオブタイトル用サーチポインタPTT\_SRPの内容を説明する図。

【図54】図48のビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報テーブルVTS\_\_PGC I Tの内容を説明する図。

【図55】図50のビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報テーブルVTS\_\_PGC I Tの内容を説明する図。

【図56】図54のビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報サーチポインタVTS\_\_PGC I\_SRPの内容を説明する図。

【図57】図56のプログラムチェーン情報サーチポインタVTS\_\_PGC I\_SRPに含まれるビデオタイトルセット用プログラムチェーンカテゴリーVTS\_\_PG C\_\_CATの内容を説明する図。

【図58】図48のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブルVTS\_M\_\_PG C I\_UTの内容を説明する図。

【図59】図58のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル情報VTS\_M\_\_PG C I\_UTの内容を説明する図。

【図60】図58のビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットサーチポインタVTS\_M\_\_LU\_SRPの内容を説明する図。

【図61】図58のビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットVTS\_M\_\_LUの内容を説明する図。

【図62】図61のビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット情報VTS\_M\_\_LU Iの内容を説明する図。

【図63】図61のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポインタVTS\_M\_\_PG C I\_SRPの内容を説明する図。

【図64】図63のプログラムチェーン情報サーチポインタVTS\_M\_\_PG C I\_SRPに含まれるビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーンカテゴリーVTS\_M\_\_PG C\_\_CATの内容を説明する図。

【図65】図1または図2の再生装置で使用されるメニューの階層構造を説明する図。

【図66】図48のビデオタイトルセット用タイムマップテーブルVTS\_\_TMAP Tの内容を説明する図。

【図67】図66のビデオタイトルセット用タイムマップテーブル情報VTS\_\_TMAP Tの内容を説明する図。

【図68】図66のビデオタイトルセット用タイムマップサーチポインタVTS\_\_TMAP\_SRPの内容を説明する図。

【図69】図66のビデオタイトルセット用タイムマップVTS\_\_TMAPの内容を説明する図。

【図 70】図 6 9 のビデオタイトルセット用タイムマップ VTS\_TMAP に含まれるマップエンタリーアドレス MAP\_ENA の内容を説明する図。

【図 71】図 4 8 のビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル VTS\_SM\_C\_ADT の内容を説明する図。

【図 72】図 7 1 のビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル情報 VTS\_SM\_C\_ADT の内容を説明する図。

【図 73】図 7 1 のビデオタイトルセットメニュー用セルビース情報 VTS\_SM\_CPI の内容を説明する図。

【図 74】図 4 8 のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットアドレスマップ VTS\_V\_OBU\_ADMAP の内容を説明する図。

【図 75】図 7 4 のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットアドレスマップ情報 VTS\_V\_OBU\_ADMAP\_I の内容を説明する図。

【図 76】図 7 4 の各ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットアドレス VTS\_VOB\_U\_ADM #n の内容を説明する図。

【図 77】図 4 8 のビデオタイトルセット用セルアドレステーブル VTS\_C\_ADT の内容を説明する図。

【図 78】図 7 7 のビデオタイトルセット用セルアドレステーブル情報 VTS\_C\_ADT\_I の内容を説明する図。

【図 79】図 7 7 のビデオタイトルセット用セルビース情報 VTS\_CPI の内容を説明する図。

【図 80】図 4 8 のビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ VTS\_VOBU\_ADMAP の内容を説明する図。

【図 81】図 8 0 のビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ情報 VTS\_VOB\_U\_ADMAP\_I の内容を説明する図。

【図 82】図 8 0 の各ビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのアドレス VTS\_VOB\_U\_ADM #n の内容を説明する図。

【図 83】図 1 または図 2 の再生装置におけるディスク挿入処理を説明するフローチャート図。

【図 84】図 3 のビデオマネージ情報読込処理を説明するフローチャート図。

【図 85】図 1 または図 2 の再生装置におけるタイトル再生開始前処理を説明するフローチャート図。

【図 86】図 8 5 のビデオタイトルセット情報読込処理を説明するフローチャート図。

【図 87】図 8 6 のビデオタイトルセットプログラムチャーン情報テーブル読込処理を説明するフローチャート図。

【図 88】図 8 7 のビデオタイトルセットプログラムチャーン情報読込処理を説明するフローチャート図。

【図 89】図 8 8 のセル再生情報テーブル読込処理を説

明するフローチャート図。

【図 90】図 8 9 のセルカテゴリー一テーブル読込処理を説明するフローチャート図。

【図 91】図 8 のプログラムチェーンが 1 個だけで 1 シケンシャル PG C タイトルが形成される場合を説明する図。

【図 92】図 8 のプログラムチェーンが複数集まってマルチ PG C タイトルが形成される場合とを説明する図。

【図 93】図 6 のビデオタイトルセット VTS からナビゲーションコマンド（リンク命令群、ジャンプ命令群等）およびナビゲーションパラメータ（一般パラメータ、システムパラメータ）に至るまでの階層パスを説明する図。

【図 94】図 4 2 の PG C\_CMDT 開始アドレスで指定された PG C コマンドテーブル PG C\_CMDT の内容を説明する図。

【図 95】図 9 4 の PG C コマンドテーブル PG C\_CMDT 内のポストコマンド POST\_CMD の構成を説明する図。

20 【図 96】図 2 7 の再生制御情報 PCI のデータに含まれるハイライト情報 HLI の内容を説明する図。

【図 97】図 9 6 のハイライト情報 HLI 内のハイライト一般情報 HLI\_GI の構成を説明する図。

【図 98】図 9 6 のハイライト情報 HLI 内のボタンカラー情報テーブル BTN\_COLIT の構成を説明する図。

【図 99】図 9 6 のハイライト情報 HLI 内のボタン情報テーブル BTN\_INT の構成を説明する図。

30 【図 100】図 9 9 のボタン情報テーブル BTN\_INT 内のボタンコマンド BTN\_CMD の構成を説明する図。

【図 101】図 9 5 のポストコマンド POST\_CMD あるいは図 1 0 0 のボタンコマンド BTN\_CMD として使用されるナビゲーションコマンドの構成を説明する図。

【図 102】図 1 0 1 のナビゲーションコマンドに含まれる GOTO 命令群の内容を説明する図。

【図 103】図 1 0 1 のナビゲーションコマンドに含まれる Link 命令群の内容を説明する図。

40 【図 104】図 1 0 1 のナビゲーションコマンドに含まれる Jump 命令群の内容を説明する図。

【図 105】図 1 0 1 のナビゲーションコマンドに含まれる比較 (Compare) 命令群の内容を説明する図。

【図 106】図 1 0 1 のナビゲーションコマンドに含まれるナビゲーションパラメータ設定 (SetSystem) 命令群の内容を説明する図。

【図 107】図 1 0 1 のナビゲーションコマンドに含まれるパラメータ計算 (Set) 命令群 (算術演算用) の内容を説明する図。

50 【図 108】図 1 0 1 のナビゲーションコマンドに含まれるパラメータ計算 (Set) 命令群 (ビット演算用) の

内容を説明する図。

【図109】図2のMPEGバッファのバッファリングエリア分割数（あるいはバッファリング領域の数）を、ボタンコマンドのPGCリンク命令（図103のl i n k P G C N）に基づいて決定する場合を説明するフローチャート図。

【図110】図2のMPEGバッファのバッファリングエリア分割数（あるいはバッファリング領域の数）を、ポストコマンドのPGCリンク命令（図103のl i n k P G C N）に基づいて決定する場合を説明するフローチャート図。

【図111】図2のMPEGデコーダ動作を説明するフローチャート図。

【図112】図2のMPEGデコーダでデコードされる前の複数ストリームのプログラムチェーンのセルデータ配列（再生順）を例示する図。

【図113】図112の例においてストリーム#1が選択された場合に非選択ストリーム#2のデータがスキップされながら再生（MPEGデコード）が行われる様子を説明する図。

【図114】図2のMPEGデコーダにより複数ストリーム（S#1、S#2）のいずれか1つがデコードされ再生される場合において、ユーザが選択可能なストリーム数（ここでは2）に応じてMPEGデコードバッファの記録エリア（アドレス）が分割される場合の一例（ここでは2等分）を説明する図。

【図115】図2のMPEGデコーダにより複数ストリーム（S#1、S#2）のいずれか1つがデコードされ再生される場合において、ユーザが選択可能なストリーム数（ここでは2）に応じてMPEGデコードバッファの記録エリア（アドレス）が分割される場合の一例（ここでは非等分2分割）を説明する図。

【図116】図2のMPEGデコーダにより複数ストリーム（S#1、S#2）のいずれか1つがデコードされ再生される場合において、ユーザが選択可能なストリーム数（ここでは2）に応じてMPEGデコードバッファの記録エリア（アドレス）が分割される場合のさらに他例（ここでは非等分2分割）を説明する図。

【図117】図2のMPEGデコーダにより複数ストリーム（S#1、S#2）のいずれか1つがデコードされ再生される場合において、当初ユーザが選択しなかったストリームの記録位置データがMPEGデコードバッファの記録エリア（アドレス）の一部に記録されるように、MPEGデコードバッファの記録エリア（アドレス）が非等分分割される場合の例を説明する図。

【図118】図2のMPEGデコーダにより複数ストリーム（S#1、S#2）のいずれか1つがデコードされ再生される場合であって、選択されたストリーム（S#1）および選択されなかったストリーム（S#2）が併存している場合において、ユーザが選択可能なストリーム数（こ

こでは2）に応じてMPEGデコードバッファの記録エリア（アドレス）が分割される場合の一例（ここでは2等分）を説明する図。

【図119】図2のMPEGデコーダにより複数ストリーム（S#1、S#2）のいずれか1つがデコードされ再生される場合であって、選択されたストリーム（S#1）および選択されなかったストリーム（S#2）が併存しているが、選択されたストリーム（S#1）の再生中に選択されなかったストリーム（S#2）のデータが終了してしまった場合において、MPEGデコードバッファの記録エリア（アドレス）の分割状態が変更される場合の一例（ここでは2分割が1分割状態に変更）を説明する図。

【図120】図12のタイトル再生タイプTT\_P\_BT\_Yでのユーザ操作制御（UOP0、UOP1）、図29のユーザ操作制御V O B U \_ U O P \_ C T Lでのユーザ操作制御（UOP0～UOP24）および図43のユーザ操作制御P G C \_ U O P \_ C T Lでのユーザ操作制御（UOP0～UOP24）それぞれの制御ビット（UOP0～UOP24）と、それらに対応するユーザ機能との関係を説明する図。

【図121】図12のユーザ操作制御ビット（UOP0～UOP24）による操作禁止の表示および再生装置自身の構成による操作禁止の表示がどのように行われるかを説明するフローチャート図。

【図122】図12のユーザ操作禁止表示（ST110）が図7の副映像パックに記録された副映像データの一部（または再生装置が持つオンスクリーン表示機能）を利用して行われる場合の操作禁止マークの一例を示す図。

【図123】図12のユーザ操作禁止表示（ST110）が図7の副映像パックに記録された副映像データの一部（または再生装置が持つオンスクリーン表示機能、あるいは再生装置の表示パネル）を利用して行われる場合の操作禁止マーク（文字）の他例を示す図。

【図124】図12のユーザ操作禁止表示（ST110）が図7の副映像パックに記録された副映像データの一部（または再生装置が持つオンスクリーン表示機能）を利用して行われる場合の操作禁止マークのさらに他の例を示す図。

【図125】図5の光ディスクODの主映像再生中にそのディスクでは操作できない操作をユーザが行った場合の禁止マークM1を副映像により表示する場合、およびそのディスクを再生している装置が対応できない操作をユーザが行った場合の禁止マークM3をオンスクリーン表示機能により表示する場合を説明する図。

【図126】図5の光ディスクODの主映像再生中にそのディスクでは操作できない操作をユーザが行った場合の禁止マークM1を副映像により表示する場合、およびそのディスクを再生している装置が対応できない操作をユーザが行った場合の禁止警告文M2を再生装置の表示

パネルで表示する場合を説明する図。

【図127】図120のユーザ操作制御ピット(UOP 0～UOP 24)による操作禁止の警告および再生装置自身の構成による操作禁止の警告が「音」によってどのように行われるかを説明するフローチャート図。

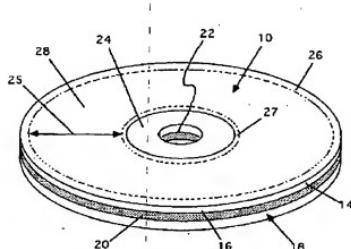
【図128】図5の光ディスクODの再生中にそのディスクでは操作できない操作をユーザが行った場合の禁止警告音(またはアナウンス)をモニタ部のスピーカから発生させる場合、およびそのディスクを再生している装置が対応できない操作をユーザが行った場合の禁止警告音(またはアナウンス)をモニタ部のスピーカから発生させる場合を説明する図。

#### 【符号の説明】

4…キー操作／表示部；4 A…リモートコントローラ受信部；5…リモートコントローラ部；6…モニタ部；8 L…8 R…スピーカ部；9…ディスクローディングモータ；10…光ディスクOD(DVDディスク)；11…ディスク受け／ディスククランプ；12…ディスクモータ(スピンドルモータ)；13…ディスクモータ制御回路；14…透明基板(ポリカーボネート)；16…光反射層；18…ディスク対；20…接着層；22…中心孔；24…クランピング領域；25…情報領域；26…リードアウトエリア；27…リードインエリア；28…データ記録領域；31…光ピックアップ(光学ヘッド)；32…フォーカス／トラッキング制御回路；33…送りモータ制御回路；34…送りモータ；41…RFアンプ(高周波信号増幅器)；42…レベルライス・PLL回路；50…システムコントローラ(各種レジスタを備えたCPUを含む)；50 A…各種レジスタ(MPEGバッファ592のアドレスポインティング用レジスタを含む)；52…システム用ROM/RAM部；54…システムプロセサ部；200…パケット転送部；540…DVD信号処理回路；540 A…同期検出復調回路；5\*

\* 40 B…訂正回路(積符号ECC利用)；541…クロック発生回路；56…データRAM部；561…信号処理RAM；58…ビデオデコーダ；581…ビデオプロセッサ；582…信号処理RAM；590…MPEGデコーダ；592…信号処理RAM(MPEGデコード用バッファ)；60…オーディオデコーダ；62…副映像デコーダ；601…オーディオプロセッサ；602…信号処理RAM；64…D/Aおよびデータ再生部；641…ビデオ出力回路；642…オーディオ出力回路；66…グラフィック発生器(オンスクリーン表示器OSD)；67…スピーカシエンセサイザ(音声ROM+信号プロセサ)；M1～M3…操作禁止マーク；5a…電源キー；5c…再生キー；5d…一時停止キー；5e…停止キー；5f…チャプター／プログラムのスキップキー；5g…オーブン／クローズキー；5t…数字キー(テンキー)；5j…早送り・後戻りキー；5k…リピートキー；5m…メモリキー；5n…メニューキー；5p…タイトルキー；5s b t…サブタイトルキー；5a u d…オーディオキー；5q…セレクトキー(カーソルキー)；5a n g…アングルキー；5s t y…ストーリキー；5a m…アングルマークオン・オフキー；70…ボリュームおよびファイル構造領域；71…ビデオマネージャVMG；72…ビデオタイトルセットVTS#n；82…ビデオプロジェクトセットVOBS；83…ビデオプロジェクトVOB；84…セル；85…ビデオオブジェクトユニットVOBU；86…ナビゲーションパック；87…プログラムチェーンP G C；88…ビデオパック；89…プログラム；90…副映像パック；91…オーディオパック；110、112A、114A…パックヘッダ；111…システムヘッダ；112B、114B…サブストリームID；113…再生制御情報データ；115…データサーチ情報データ；116…再生制御情報パック；117…データサーチ情報パック。

【図4】

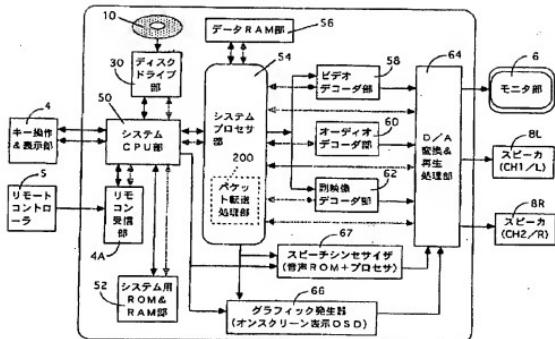


【図14】

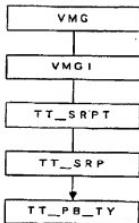
タイトルサーチポインタテーブル情報  
TT\_SRPT\_I\_752Aの内容

記号	内容	バイト数
TT_Ns	タイトルサーチポインタの数	2
TT_SRPT_EA	タイトルサーチポインタテーブルのエンドアドレス	4

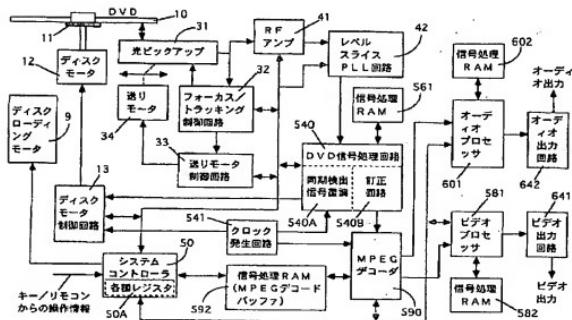
【図1】



【図17】



【図2】



【図19】

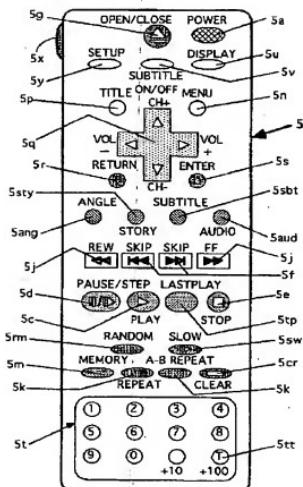
TT_PB_TY							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
予約	TT_TY	TT_PB_TY1	TT_PB_TY2	TT_PB_TY3	TT_PB_TY4	UOP1	UOP0

UOP0, UOP1の中身：  
ビット0の時は対応ユーザ操作許可  
ビット1の時は対応ユーザ操作禁止

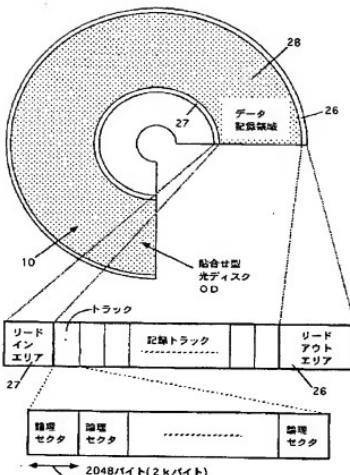
ビデオマネージャメニュー用プログラムチェーン情報  
ユニットテーブル情報VMGM\_PGCL\_UT\_753\_A

記号	内容	バイト数
VMGM_LU_Ns	VMGM用筐体コニットの数	2
VMGM_PGCL_UT_EA	VMGM用プログラム チェーン情報ユニット テーブルのエンドアドレス	4

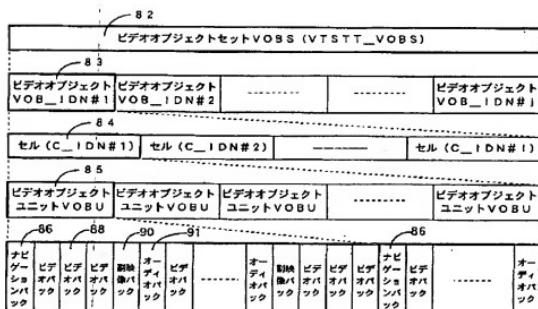
[图 3-1]



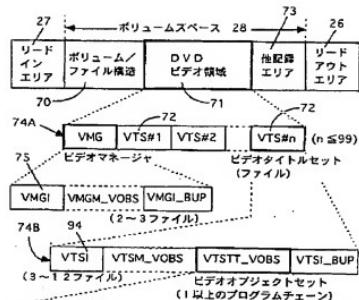
【图5】



[圖 7]



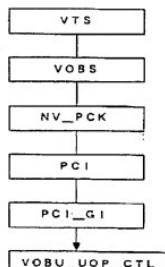
[図 6]



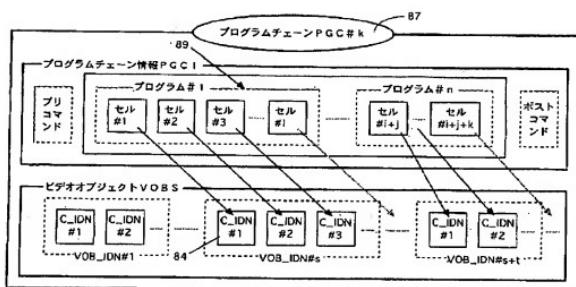
[図 15]

タイトルサーチポイント TT_SR_P 752B の内容		
記号	内容	バイト数
TT_P8_TY	タイトル再生タイプ	1
AGL_Ns	アングル数	1
PTT_Ns	パートオブタイトル数	2
TT_PTL_ID_FLD	タイトル用 パレンタル ID フィールド	2
VTSN	ビデオタイトルセット番号	1
VTS_TTN	ビデオタイトルセットの タイトル番号	1
VTS_SA	ビデオタイトルセットの スタートアドレス	4

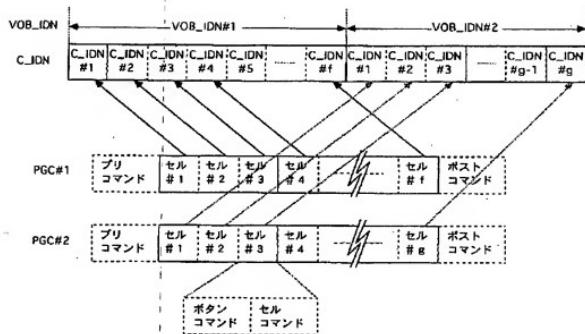
[図 30]



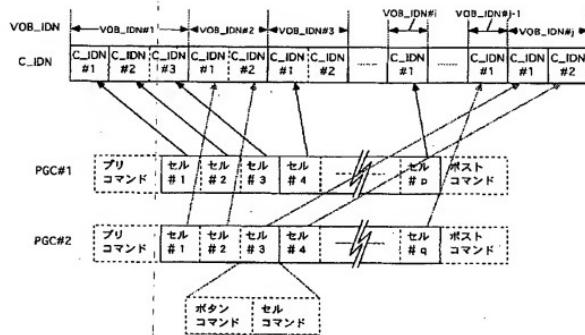
[図 8]



【図9】



【図10】



【図20】

ビデオマネージャメニュー用音階ユニット  
サーチボインタ VMGM\_LU\_SRPT 7 5 3 B

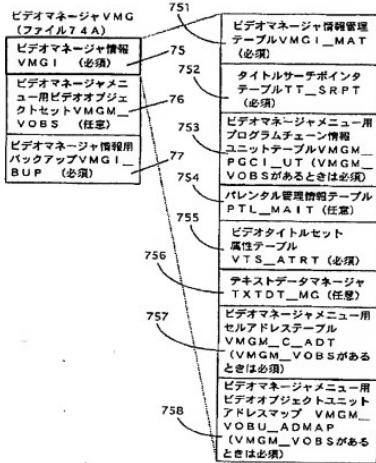
記号	内容	バイト数
VMGM_LCD	VMGM用音階コード	2
VMGM_LU_SA	VMGM用音階ユニットのスタートアドレス	4

【図23】

ビデオマネージャメニュー用プログラムチェーン情報  
サーチボインタ VMGM\_PGC1\_SRPT 7 5 3 C B

記号	内容	バイト数
VMGM_PGC_CAT	VMGM用プログラムチェーンのカテゴリー	4
VMGM_PGC_SA	VMGM用プログラムチェーン情報のスタートアドレス	4

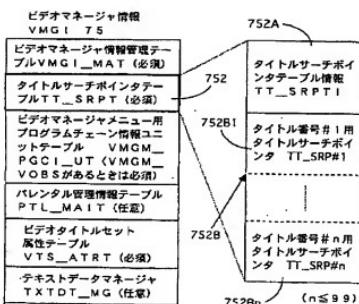
【図11】



【図12】

ビデオマネージャ情報管理テーブル VMGL_MAT 751			
記号	内容	バイト数	バイト数
0~11	VMG_ID	VMG選択子	12
12~15	VMG_EA	VMG起始アドレス	4
16~27	---	---	12
28~31	VMGL_EA	VMGL起始アドレス	4
32~33	VERN	DVDバージョン	2
34~37	VMG_CAT	VMGカテゴリ	4
38~45	VLMS_ID	ボリューム起始識別子	8
46~61	予約	予約	16
62~63	VTS_Ns	VTSの数	2
64~95	PVR_ID	プロバイダのユニークID	32
96~127	---	---	32
128~131	VMGLMAT_EA	終了アドレス	4
132~135	FP_PGC1_SA	開始アドレス	4
136~191	---	---	56
192~195	VMGM_VOBS_SA	開始アドレス	4
196~199	TT_SRPT_SA	開始アドレス	4
200~203	VMGM_PGC1_UT_SA	開始アドレス	4
204~207	PTL_MAINT_SA	開始アドレス	4
208~211	VTS_ATRT_SA	開始アドレス	4
212~215	TXTDT_MG_SA	開始アドレス	4
216~219	VMGM_C_ADT_SA	開始アドレス	4
220~223	VMGM_VOBUI_ADMAP_SA	開始アドレス	4
224~225	---	---	32
226~257	VMGM_V_ATR	ビデオ属性	2
258~259	VMGLLAST_Ns	オーディオストリーム属性	2
260~267	VMGM_PGC1_SRPT	オーディオストリーム属性	8
268~323	---	---	56
324~339	---	---	16
340~341	VMGM_SPST_Ns	動画静止フレーム数	2
342~347	VMGM_SPST_ATR	動画静止フレーム属性	6
348~1023	---	---	676
1024~2291(最大)	FP_PGC1	ファーストプレイ	0または プログラムチェーン情報 236~268

【図13】



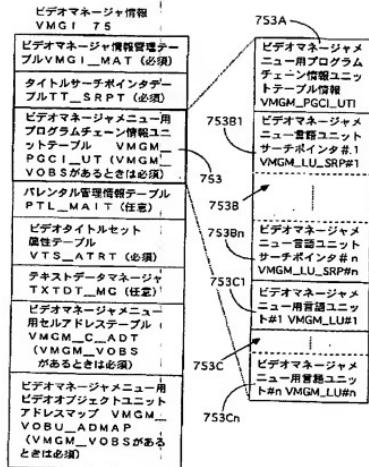
【図22】

ビデオマネージャメニュー用音語ユニット情報 VMGM_LUI 753CA		
記号	内容	バイト数
VMGM_PGC1_SRPT_Ns	VMGM用プログラムエラー情報のサーバーポイントの数	2
VMGM_LU_EA	VMGM用言語ユニットのエンドアドレス	4

【図27】

再生制御情報 PCI の内容		
記号	内容	バイト数
PCI_GI	PCIの一般情報	60
NSML_AGU	ノンシームレス用アングル情報	36
HLI	ハイライト情報	694
RECI	記録情報	189

【図18】

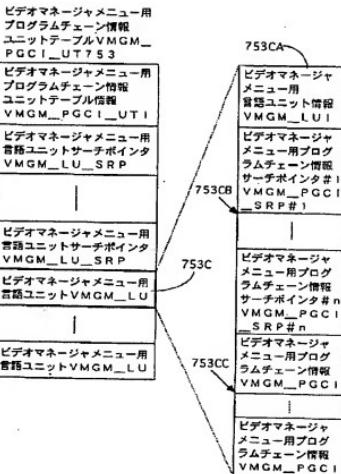


【図24】

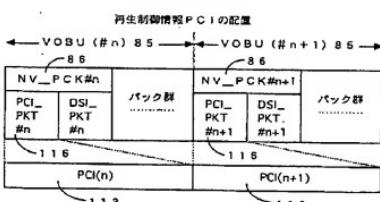
ビデオマネージャメニュー用プログラムチェーン  
カテゴリ VMGM\_PGC1\_CAT の内容

b31	b30	b28	b27	b24
エントリ ータイプ	予約		メニューID	
b23	b22	b21	b20	b19
ブロック モード	ブロック タイプ		予約	b16
b15			b8	
パレンタルIDフィールド PTL_ID_FLD (上位ビット)				
b7			b0	
パレンタルIDフィールド PTL_ID_FLD (下位ビット)				

【図21】



【図26】

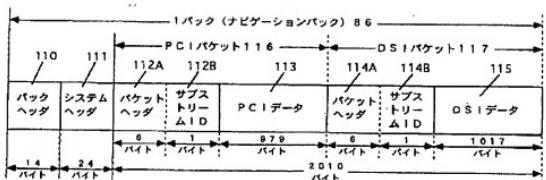


【図35】

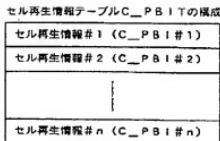
データサーチ情報DS1の内容

記号	内容	バイト数
DS1_GI	DS1 の一般情報	3 2
SML_PBI	シームレス再生情報	1 4 8
SML_AGLI	シームレス用アングル情報	5 4
VOBU_SRI	VOBUサーチ情報	1 6 8
SYNC1	同期情報	1 4 4

【図25】



【図41】



【図28】

再生制御情報一般情報PCI\_GIの内容

記号	内容	バイト数
NV_PCK_LBN	ナビゲーションパックの 論理ブロック数	4
VOBU_CAT	VOBUのカテゴリー	2
VOBU_UOP_CTL	VOBUのユーザー操作制御	4
VOBU_S_PTM	VOBUの再生開始時間	4
VOBU_E_PTM	VOBUの再生終了時間	4
VOBU_SE_E_PTM	VOBU内シーケンス終了 コードによる再生終了時間	4
C_ELTU	セル超過時間	4
予約	予約	3 2

【図29】

VOBUユーザ操作制御VOBU\_UOP\_CTLの内容

b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
予約							UOP24
b23							b16
UOP23 UOP22 UOP21 UOP20 UOP19 UOP18 予約 UOP16							
b15							b8
UOP15 UOP14 UOP13 UOP12 UOP11 UOP10 UOP9 UOP8							
b7							b0
UOP 7 UOP 6 UOP 5 UOP 4 UOP 3 予約 予約 予約							

UOP3~UOP16, UOP18~UOP24の中身:  
ビット0の時は対応ユーザ操作許可  
ビット1の時は対応ユーザ操作禁止

【図32】

ノンシームレスアングル変更セル飛び先アドレス  
NSML\_AGL\_Cn\_DSTAの内容

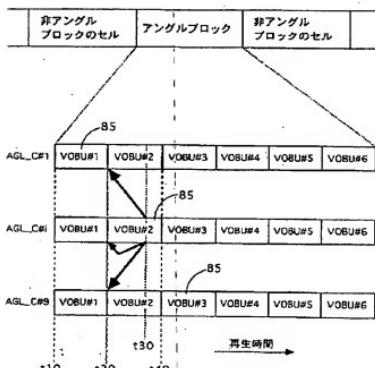
b31	b30	b24
AGL_Cn の飛び先アドレス (上位ビット)		
b23		b16
AGL_Cn の飛び先アドレス		
b15		b8
AGL_Cn の飛び先アドレス		
b7		b0
AGL_Cn の飛び先アドレス (下位ビット)		

ノンシームレスアングル情報NSML\_AGL\_Iの内容

記号	内容	バイト数
NSML_AGL_C1_DSTA	アンダルセル#1の飛び先アドレス	4
NSML_AGL_C2_DSTA	アンダルセル#2の飛び先アドレス	4
NSML_AGL_C3_DSTA	アンダルセル#3の飛び先アドレス	4
NSML_AGL_C4_DSTA	アンダルセル#4の飛び先アドレス	4
NSML_AGL_C5_DSTA	アンダルセル#5の飛び先アドレス	4
NSML_AGL_C6_DSTA	アンダルセル#6の飛び先アドレス	4
NSML_AGL_C7_DSTA	アンダルセル#7の飛び先アドレス	4
NSML_AGL_C8_DSTA	アンダルセル#8の飛び先アドレス	4
NSML_AGL_C9_DSTA	アンダルセル#9の飛び先アドレス	4

【図31】

【図33】



【図36】

データサーチ情報—般情報 DSI\_GI の内容

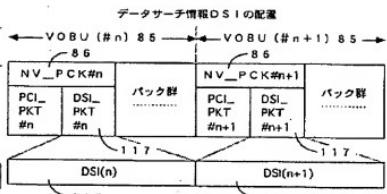
記号	内容	バイト数
NV_PCK_SCR	ナビゲーションパックベースのシステムクロックフレンズ	4
NV_PCK_LBN	ナビゲーションパックの論理ブロック数	4
VOBU_EA	ビデオオブジェクトユニットの終了アドレス	4
VOBU_1STREF_EA	第1標準画像の終了アドレス	4
VOBU_2NDREF_EA	第2標準画像の終了アドレス	4
VOBU_3RDREF_EA	第3標準画像の終了アドレス	4
VOBU_VOB_IDN	ビデオオブジェクト識別番号	2
VOBU_C_IDN	セル識別番号	1
C_ELTH	セル経過時間	4

【図52】

タイトルユニットサーチポイント TTU\_SR 942B

記号	内容	バイト数
TTU_SA	タイトルユニットのスタートアドレス	4

【図34】



【図37】

シームレスアングル情報 SML\_AGLI の内容

記号	内容	バイト数
SML_AGLI_C1_DSTA	アングルセル #1 の飛び先アドレスおよびそのサイズ	6
SML_AGLI_C2_DSTA	アングルセル #2 の飛び先アドレスおよびそのサイズ	6
SML_AGLI_C3_DSTA	アングルセル #3 の飛び先アドレスおよびそのサイズ	6
SML_AGLI_C4_DSTA	アングルセル #4 の飛び先アドレスおよびそのサイズ	6
SML_AGLI_C5_DSTA	アングルセル #5 の飛び先アドレスおよびそのサイズ	6
SML_AGLI_C6_DSTA	アングルセル #6 の飛び先アドレスおよびそのサイズ	6
SML_AGLI_C7_DSTA	アングルセル #7 の飛び先アドレスおよびそのサイズ	6
SML_AGLI_C8_DSTA	アングルセル #8 の飛び先アドレスおよびそのサイズ	6
SML_AGLI_C9_DSTA	アングルセル #9 の飛び先アドレスおよびそのサイズ	6

【図40】

【図122】

プログラムチェーン情報 PGC\_I の構成

プログラムチェーン一般情報 PGC_GI (必須)
プログラムチェーンコマンドテーブル PGC_CMDT (任意)
プログラムチェーンプログラムマップ PGC_PGMAP (もし C_PBIT があれば必須)
セル再生成制御テーブル C_PBIT (任意)

【図124】

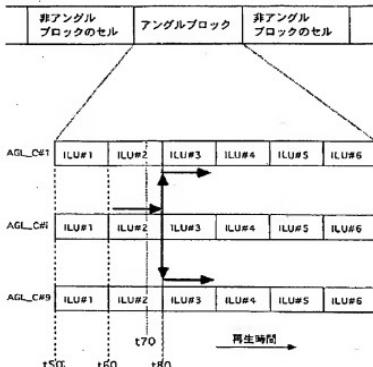


【図38】

シームレスアングル変セル飛び先アドレス  
SML\_AGL\_Cn\_DSTAの内容

b47	b46	b40
アングルセル配置	AGL_C#n の飛び先アドレス [30..24]	
b39	b32	
	AGL_C#n の飛び先アドレス [23..16]	
b31	b24	
	AGL_C#n の飛び先アドレス [15..8]	
b23	b16	
	AGL_C#n の飛び先アドレス [7..0]	
b15	b8	
	AGL_C#n の飛び先インターリーブユニットのサイズ [15..8]	
b7	b0	
	AGL_C#n の飛び先インターリーブユニットのサイズ [7..0]	

【図39】



【図42】

プログラムチェーン一般情報PGC\_GI

バイト位置	記号	内容	バイト数
0..3	PGC_CNT	PGCの内容	4
4..7	PGC_PB_TMR	PGC再生時間	4
8..11	PGC_UOP_CTL	PGCユーザ操作制御	4
12..27	PGC_AST_CTLT	PGC音声ストリーム制御表	16
28..155	PGC_SPST_CTLT	PGC映像ストリーム制御表	128
156..163	PGC_NV_CTL	PGCナビゲーション制御	8
164..227	PGC_SP_PLT	PGC画像パラレット	4x16
228..229	PGC_CMDT_SA	PGC_CMDT開始アドレス	2
230..231	PGC_PGMAP_SA	PGC_PGMAP開始アドレス	2
232..233	C_PBIT_SA	C_PBIT開始アドレス	2
234..235	C_POSIT_SA	C_POSIT開始アドレス	2

計236バイト

【図43】

PGCユーザ操作制御PGC\_UOP\_CTL の内容

b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
予約							UOP24
b23							b16
UOP23	UOP22	UOP21	UOP20	UOP19	UOP18	UOP17	UOP16
b15							b 8
UOP15	UOP14	UOP13	UOP12	UOP11	UOP10	UOP 9	UOP 8
b 7							b 0
UOP 7	UOP 6	UOP 5	予約	UOP 3	UOP 2	UOP 1	UOP 0

UOP0~UOP3, UOP5~UOP24 の中身 :

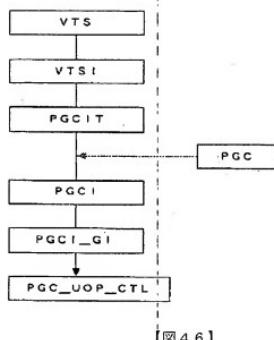
ビット 0 の時は対応ユーザ操作許可  
ビット 1 の時は対応ユーザ操作禁止

【図53】

パートオプタイトルサーチボインタPTT\_SR\_P 9 4 2 C

記号	内容	バイト数
PGCN	プログラムチェーン数	2
PGN	プログラム要号	1

【図4-4】



【図4-4】

セルカテゴリー C_CAT の内容					
b31	b30	b29	b28	b27	b26
セル ブロック モード	セル ブロック タイプ	シームレス 再生フラグ	インター リーブ 配信フラグ	STC 不連続 フラグ	シームレス アンダブロック変更 フラグ
b25	b24				
b23	b22	b21	b20	b16	
予約	セル再生モード	アクセス制限フラグ	セルタイプ		
b15			b8		
セルスチル時間					
b7			b0		
セルコマンド番号					

【図5-1】

パートオブタイトルデータポインタのテーブル情報  
PTT\_SRPTI 9 4 2 A

記号	内容	バイト数
VTS_TTU_Ns	VTS用タイトルユニット数	2
VTS_PTT_SRPT_EA	VTS用パートオブタイトル データポインターテーブルの エンディングアドレス	4

【図9-5】

記号	内容	バイト数
POST_CMD	ポストコマンド	8

【図4-5】

## 各セル再生情報 C\_PBI の内容

記号	内容	バイト数
C_CAT	セルカテゴリー	4
C_PBTM	セル再生時間	4
C_FVOBU_SA	セル内先頭 VOBU 開始アドレス	4
C_FILVU_EA	セル内先頭 ILVU 開始アドレス	4
C_LLVOBU_SA	セル内最終 VOBU 開始アドレス	4
C_LLVOBU_EA	セル内最終 VOBU 開始アドレス	4

【図4-7】

シームレス再生の制限およびシステムタイムクロック  
STC 不連続フラグの関係 (アンダブルックの場合)

先行 セル	現在 セル	シーム レス再生 フラグ	STC 不連続 フラグ	制限内容
アンダ ブルック 内セル	単一 セル	1	1	アンダブルックの 終端はシームレス再生
単一 セル	アンダ ブルック 内セル	1	1	アンダブルックの 始点はシームレス再生
アンダ ブルック 内セル	アンダ ブルック 内セル	1	0	同一アンダブルックの セルはシームレス再生

【図5-5】

ビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報  
データベース VTS\_PGCITI 9 4 3 A

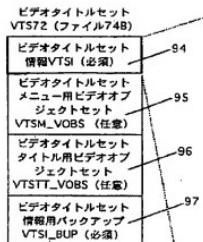
記号	内容	バイト数
VTS_PGC1_SRPT_Ns	VTS用プログラムチェーン 情報のサーチポイントの数	2
VTS_PGC1_EA	VTS用プログラムチェーン 情報データベースアドレス	4

【図5-6】

ビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報  
サーチポイント VTS\_PGC1\_SRPT 9 4 3 B

記号	内容	バイト数
VTS_PGC1_CAT	VTS用プログラムチェーン のカテゴリー	4
VTS_PGC1_SA	VTS用プログラムチェーン 情報のスタートアドレス	4

[図 48]



941～949中の注意書き  
\* 1>必須  
\* 2>VTSI\_VBOS が  
あるときは必須  
\* 3>任意 (オプション)

ビデオタイトルセット情報 管理テーブル VTSI_MAT941 (*1)	
ビデオタイトルセット メニュー用ビデオオプ ションセット VTSI_SA	VTSI_EA
ビデオタイトルセット ターゲット用ビデオオプ ションセット VTSI_CAT	VTSI_UT
ビデオタイトルセット 情報バッファップ VTSI_UT	VTSI_SA
	VTSI_ID

[図 49]

バイト位置	記号	内容	バイト数
0 - 11	VTSI_ID	VTS 頭肩子	12
12 - 15	VTSI_EA	VTS 管理アドレス	4
16 - 27	予約	予約	12
28 - 31	VTSI_SA	VTS管理アドレス	4
32 - 33	VERN	DVDバージョン	2
34 - 37	VTSI_CAT	VTS カテゴリ	4
38 - 127	予約	予約	90
128 - 131	VTSI_MATEA	既知アドレス	4
132 - 191	予約	予約	60
192 - 195	VTSI_VBOS_SA	開始アドレス	4
196 - 199	VTSI_VBOS_SA	開始アドレス	4
200 - 203	VTSI_PTT_SRP1_SA	開始アドレス	4
204 - 207	VTSI_PGC1_SA	開始アドレス	4
208 - 211	VTSI_PGCL_UT_SA	開始アドレス	4
212 - 215	VTSI_TMAPT_SA	開始アドレス	4
216 - 219	VTSI_C_ADT_SA	開始アドレス	4
220 - 223	VTSI_VOBU_ADMAP_SA	開始アドレス	4
224 - 227	VTSI_C_ADT_SA	開始アドレス	4
228 - 231	VTSI_VOBU_ADMAP_SA	開始アドレス	4
232 - 255	予約	予約	24
256 - 257	VTSI_V_ATR	ビデオ属性	2
258 - 259	VTSI_LAST_Ns	オーディオストリーム数	2
260 - 267	VTSI_LAST_ATR	オーディオストリーム属性	8
268 - 339	予約	予約	72
340 - 343	VTSI_SPST_Ns	映像ストリーム数	2
342 - 347	VTSI_SPST_ATR	映像ストリーム属性	6
348 - 511	予約	予約	164
512 - 513	VTSI_ATR	ビデオ属性	2
514 - 515	VTSI_LAST_Ns	オーディオストリーム数	2
516 - 579	VTSI_ATR	オーディオストリーム属性	64
580 - 595	予約	予約	16
596 - 597	VTSI_SPST_Ns	映像ストリーム数	2
598 - 789	VTSI_SPST_ATR	映像ストリーム属性	192
790 - 791	予約	予約	2
792 - 983	VTSI_MU_LAST_ATR	属性データ	192
984 - 2047	予約	予約	1064

[図 57]

ビデオタイトルセット用プログラムチェーン  
カタログ-VTSI\_PGC\_CAT の内容

b31	b30	b24
エントリ ータイプ	ビデオタイトルセットのタイトル番号値 (VTS_TTN = 1 ~ 9)	
b23	b22 b21 b20 b19	b16
ブロック モード	ブロック タイプ	予約
b15		b8
パレンタル 1 D フィールドPTL_ID_FLD (上位ビット)		
b7		b0
パレンタル 1 D フィールドPTL_ID_FLD (下位ビット)		

[図 59]

ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報  
ユニックテーブル情報VTSI\_PGCL\_UTI 944 A

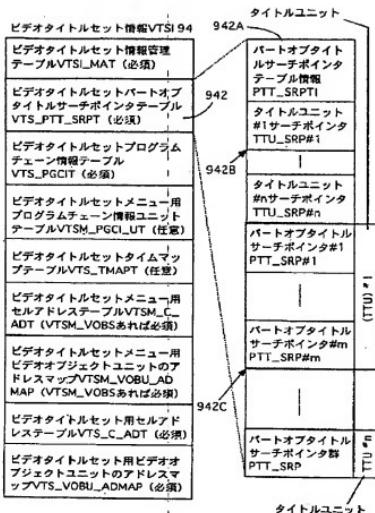
記号	内容	バイト数
VTSI_LU_Ns	V T S M用音語ユニットの数	2
VTSI_PGCL_UT_EA	V T S M用プログラム チェーン情報ユニット テーブルのエンドアドレス	4

[図 60]

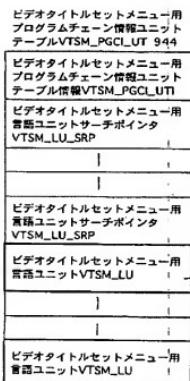
ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット  
サーチボインタVTSI\_LU\_SRP 944 B

記号	内容	バイト数
VTSI_LCD	V T S M用音語コード	2
VTSI_LU_SA	V T S M用音語ユニット のスタートアドレス	4

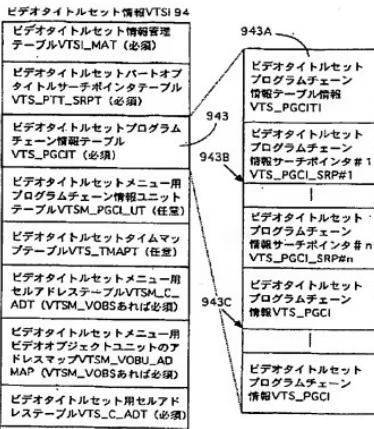
【図50】



【図61】



【図54】



【図62】

ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット情報 VTSI_LUI_94_C_A		
記号	内容	バイト数
VTSI_PGC1_SRPN_Ns	VTSI用プログラムチェーン情報サーチポイント数	2
VTSI_LU_EA	VTSI用言語ユニットのエンドアドレス	4

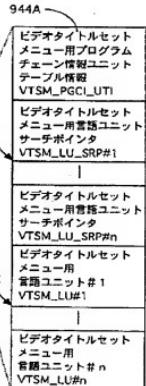
【図63】

ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報 サーチポイント VTSI_PGC1_SRPN_944_C_B		
記号	内容	バイト数
VTSI_PGC_CAT	VTSI用プログラムチェーンのカテゴリ	4
VTSI_PGC_SA	VTSI用プログラムチェーン情報のスタートアドレス	4

【図 5.8】

## ビデオタイトルセット情報VTSI\_94

ビデオタイトルセット情報管理 テーブルVTSI_MAT (必須)
ビデオタイトルセットパートオブ タイトルサーバーポイントテーブル VTS_PTT_SRPT (必須)
ビデオタイトルセットプログラム メニュー用情報テーブル VTS_PGCIT (必須)
ビデオタイトルセットメニュー用 プログラムチェック用情報ユニット テーブルVTSI_PGC_LUT (任意)
ビデオタイトルセットタイムマッ プテーブルVTSI_TMAPT (任意)
ビデオタイトルセットメニュー用 セルアドマップVTSI_C_ADMT (VTSI_VOBISあれば必須)
ビデオタイトルセットメニュー用 ビデオオフセットユニットのア ドレスマップVTSI_VOBU_ADM MAP (VTSI_VOBISあれば必須)
ビデオタイトルセット用セルアド マップVTSI_C_ADMT (必須)
ビデオタイトルセット用ビデオオ ブジェクトユニットのアドレスマ ップVTSI_VOBU_ADMAP (必須)



【図 6.7】

ビデオタイトルセット用タイムマップテーブル情報  
VTSI\_TMAPT 9 4 5 A

記号	内容	バイト数
VTSI_TMAPT_Ns	VTS用タイムマップの数	2
VTSI_TMAPT_EA	VTS用タイムマップ テーブルのエンダードレス	4

【図 6.8】

ビデオタイトルセット用タイムマップサーバーポイント  
VTSI\_TMAP\_SRPT 9 4 5 B

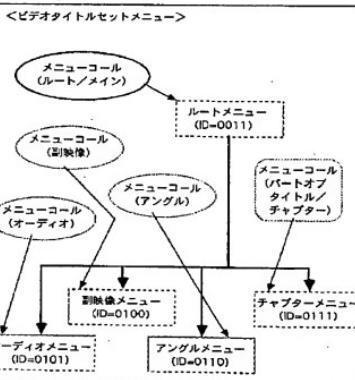
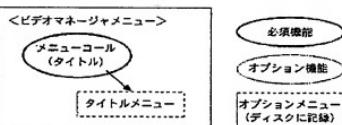
記号	内容	バイト数
VTSI_TMAP_SA	VTS用タイムマップの スタートアドレス	4

【図 6.4】

ビデオタイトルセットメニュー用プログラム  
チェック用情報ユニットVTSI\_PGC\_CATの内容

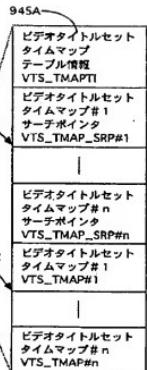
b31	b30	b28	b27	b24
エントリ ータイプ		予約		メニュー ID
b23	b22	b21	b20	b19
ブロック モード		ブロック タイプ		予約
b15				b8
パレンタル ID フィールド PTL_ID_FLD (上位ビット)				
b7				b0
パレンタル ID フィールド PTL_ID_FLD (下位ビット)				

【図 6.5】



【図66】

ビデオタイトルセット情報VTSI 94	
ビデオタイトルセット情報管理	テーブルVTSI_MAT(必須)
ビデオタイトルセットパートオブ	タイトルサーバーポイントテーブル
VTS_PTT_SRPT(必須)	
ビデオタイトルセットプログラム	フェーン情報テーブル
VTS_PGCT	
ビデオタイトルセットメニュー用	プログラムフェーン情報ユニット
テーブルVTSI_PGCL_UT(任意)	
ビデオタイトルセットタイムマップ	テーブルVTSI_TMAPT(任意)
ビデオタイトルセットメニュー用	セルアドレステーブルVTSI_C_
ADT(VTSI_VOBsがあれば必須)	
ビデオタイトルセットメニュー用	ビデオオブジェクトユニットのア
アドレスマップVTSI_VOBU_AD	MAP(VTSI_VOBsがあれば必須)
ビデオタイトルセット用セルアド	レステーブルVTSI_C_ADT(必須)
レステーブルVTSI_VOBU_AMAP(必須)	



【図69】

ビデオタイトルセット用タイムマップ VTSI_TMAPT 9 4 5 C		
記号	内容	バイト数
TMU	時間単位(秒)	1
MAP_EN_Ns	マップエントリー数	2
MAP_ENA	マップエントリーアドレス 4×マップ エントリー数	

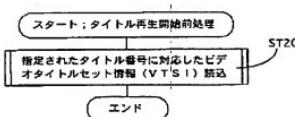
【図72】

ビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル情報 VTSI_C_ADTI 9 4 6 A		
記号	内容	バイト数
VTSI_VOB_Ns	VTSI_VOBs内のVOB数	2
VTSI_C_ADT_EA	VTSI_C_ADTのエンドアドレス	4

【図70】

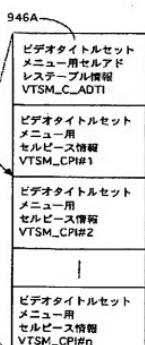
各マップエントリーアドレスMAP_ENAの内容			
b31	b30	...	b24
不連続フラグ	MAP_ENA(上位ビット)		
b23		...	b16
	MAP_ENA		
b15		...	b8
	MAP_ENA		
b7		...	b0
	MAP_ENA(下位ビット)		

【図85】



【図71】

ビデオタイトルセット情報VTSI 94	
ビデオタイトルセット情報管理	テーブルVTSI_MAT(必須)
ビデオタイトルセットパートオブ	タイトルサーバーポイントテーブル
VTS_PTT_SRPT(必須)	
ビデオタイトルセットプログラム	フェーン情報テーブル
VTS_PGCT	
ビデオタイトルセットメニュー用	プログラムフェーン情報ユニット
テーブルVTSI_PGCL_UT(任意)	
ビデオタイトルセットタイムマップ	テーブルVTSI_TMAPT(任意)
ビデオタイトルセットメニュー用	セルアドレステーブルVTSI_C_
ADT(VTSI_VOBsがあれば必須)	
ビデオタイトルセットメニュー用	ビデオオブジェクトユニットのア
アドレスマップVTSI_VOBU_AD	MAP(VTSI_VOBsがあれば必須)
ビデオタイトルセット用セルアド	レステーブルVTSI_C_ADT(必須)
レステーブルVTSI_VOBU_AMAP(必須)	



【図73】

ビデオタイトルセットメニュー用セルビス情報  
VTS\_M\_CPI 9 4 6 B

記号	内容	バイト数
VTS_M_VOB_IDN	セルビス用VOB識別番号	2
VTS_M_C_ION	セルビス用セル接続番号	1
VTS_M_CP_SA	VTS_M_CPのスタートアドレス	4
VTS_M_CP_EA	VTS_M_CPのエンドアドレス	4

【図75】

ビデオタイトルセットメニュー用ビデオプロジェクトユニット  
のアドレスマップ情報VTS\_M\_VOBU\_ADMIN 9 4 7 A

記号	内容	バイト数
VTS_M_VOBU_ADMIN_MAP_EA	ビデオタイトルセットメニュー用ビデオ プロジェクトユニットの アドレスマップの エンドアドレス	4

【図76】

ビデオタイトルセットメニュー用ビデオプロジェクト  
ユニットのアドレスVTS\_M\_VOBU\_ADMIN 9 4 7 B

記号	内容	バイト数
VTS_M_VOBU_SA#n	VOBU#n用ビデオ タイトルセットメニュー のビデオプロジェクト ユニットのスタート アドレス	4

【図78】

ビデオタイトルセット用セルアドレステーブル情報  
VTS\_C\_ADH 9 4 8 A

記号	内容	バイト数
VTS_VOB_Ns	VTSTT_VOBS内のVOB数	2
VTS_C_ADH_EA	VTS_C_ADHのエンドアドレス	4

【図74】

ビデオタイトルセット情報VTS 9 4

ビデオタイトルセット情報管理 テーブルVTS_M_MAT(必須)	947A
ビデオタイトルセットパートオブ タイトルサテボインターテーブル VTS_PTT_SRPT(必須)	
ビデオタイトルセットプログラム データン情報テーブル VTS_PGCIT(必須)	
ビデオタイトルセットメニュー用 プログラムメニュー情報ユニット テーブルVTS_PGLC_UT(任意)	
ビデオタイトルセットタームマッ プテーブルVTS_TMAPT(任意)	
ビデオタイトルセットメニュー用 セルアドレステーブルVTS_C_ ADT(VTS_VOBSがあれば必須)	
ビデオタイトルセットメニュー用 ビデオプロジェクトユニットのア ドレスマップ/VTS_VOBU_AD MAP(VTS_VOBSがあれば必須)	
ビデオタイトルセット用セルアド レステーブルVTS_C_AD(必須)	947
ビデオタイトルセット用ビデオ プロジェクトユニットのアドレスマ ップ/VTS_VOBU_ADMIN(必須)	

【図77】

ビデオタイトルセット情報VTS 9 4

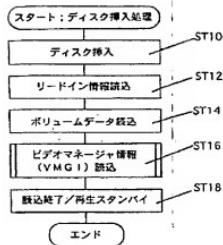
ビデオタイトルセット情報管理 テーブルVTS_M_MAT(必須)	948A
ビデオタイトルセットパートオブ タイトルサテボインターテーブル VTS_PTT_SRPT(必須)	
ビデオタイトルセットプログラム データン情報テーブル VTS_PGCIT(必須)	
ビデオタイトルセットメニュー用 プログラムメニュー情報ユニット テーブルVTS_PGLC_UT(任意)	
ビデオタイトルセットタームマッ プテーブルVTS_TMAPT(任意)	
ビデオタイトルセットメニュー用 セルアドレステーブルVTS_C_ ADT(VTS_VOBSがあれば必須)	
ビデオタイトルセットメニュー用 ビデオプロジェクトユニットア ドレスマップ/VTS_VOBU_AD MAP(VTS_VOBSがあれば必須)	
ビデオタイトルセット用セルアド レステーブルVTS_C_AD(必須)	948
ビデオタイトルセット用ビデオ プロジェクトユニットのアドレスマ ップ/VTS_VOBU_ADMIN(必須)	

[図 8 9]

ビデオタイトルセット用セルサービス情報VTS\_CPI 9 4 8 B

記号	内容	バイト数
VTS_VOB_IDN	セルサービス用VOB識別番号	2
VTS_C_IDN	セルサービス用セル識別番号	1
VTS_CP_SA	VTS_CPのスタートアドレス	4
VTS_CP_EA	VTS_CPのエンドアドレス	4

[図 8 3]

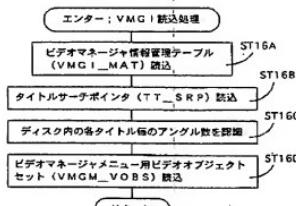


[図 8 1]

ビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ情報VTS\_VOBUI\_ADMAPI 9 4 9 A

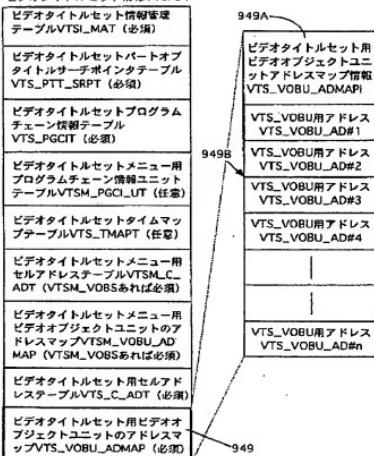
記号	内容	バイト数
VTS_VOBUI_ADMAP_EA	ビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップのエンドアドレス	4

[図 8 4]



[図 8 0]

ビデオタイトルセット情報VTS\_94

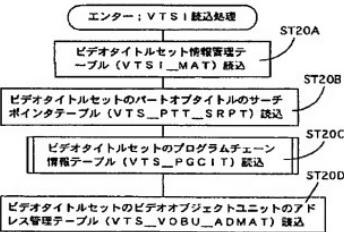


[図 8 2]

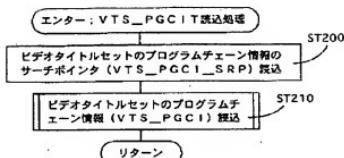
ビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのアドレスVTS\_VOBUI\_ADRn 9 4 9 B

記号	内容	バイト数
VTS_VOBUI_SA#n	VOBUS用ビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのスタートアドレス	4

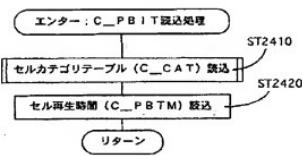
[図 8 6]



【図 87】

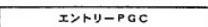


【図 89】

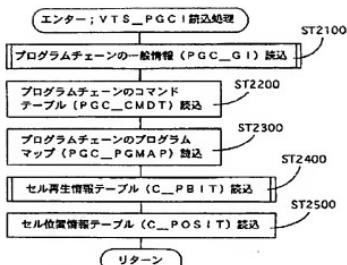


【図 91】

1 シーケンシャルプログラムチェーンタイトルまたは  
1 ランダムプログラムチェーンタイトルのPGC構成



【図 88】

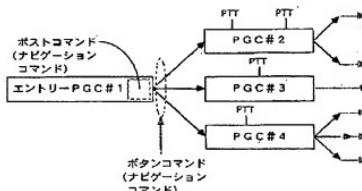


【図 90】



【図 92】

マルチプログラムチェーンタイトルのPGC構成

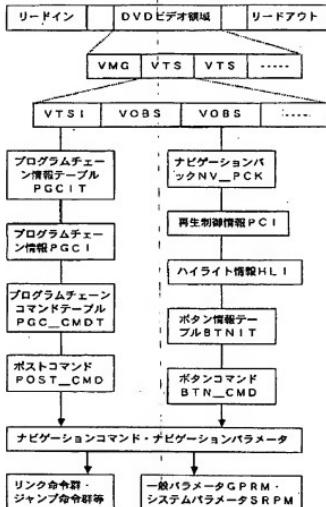


【図 100】

ボタンコマンド BTN\_CMD

記号	内容	バイト数
BTN_CMD	ボタンコマンド	8

[图 93]



[図 96]

ハイライト情報H.L.I

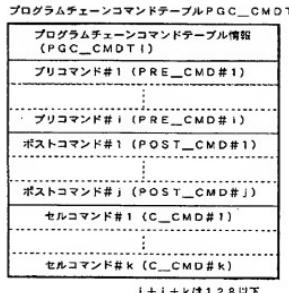
記号	内容	バイト数
HL_GI	ハイライト一般情報	22
BTN_COLIT	ボタンカラー情報テーブル	8 x 3
BTNTIT	ボタン情報テーブル	18 x 36

[图 9-8]

杏タンカラニ清潔テーブルBTN-C9LIT

ボタンカラー情報# 1 (BTN_COL0#1)	選択色情報 (S_L_COL1) (4バイト)
ボタンカラー情報# 2 (BTN_COL0#2)	決定色情報 (A_C_COL1) (4バイト)
ボタンカラー情報# 3 (BTN_COL0#3)	

[图94]



[図97]

ハイライト一般情報 HL\_G1

記号	内容	バイト数
HLL_SS	HLLの状態	2
HLL_S_PTM	HLLの開始時間	4
HLL_E_PTM	HLLの終了時間	4
BTN_SLE_PTM	ボタン選択の終了時間	4
BTN_MD	ボタンモード	2
BTN_OFN	ボタンオフセット番号	1
BTN_Ns	ボタン数	1
NSL_BTN_Ns	数字選択ボタンの数	1
予約	予約	1
FOSL_BTNN	強制選択ボタン番号	1
FOAC_BTNN	強制決定ボタン番号	1

[✓ 99]

ボタン情報テーブル BTN ! T

ボタン情報#1 (BTN_N#1)	ボタン位置情報 (BTN__POS1) (8バイト)
:	隔離ボタン位置情報 (AJ_BTN__POS1) (4バイト)
:	ボタンコマンド (BTN__CMD) (8バイト)
ボタン情報#n (BTN_N#n)	

【図101】

ナビゲーションコマンド		
命令群記号	主な機能	組合せ命令
GoTo	コマンド実行順序変更	Compare
Link	現ドメイン内で 指定された再生を開始	Set, Compare, SetSystem
Jump	指定ドメイン内で 指定された再生を開始	Compare
Compare	指定値の比較	Link, Set, SetSystem, GoTo, Jump
SetSystem	ナビゲーション パラメータ設定	Link, Compare
Set	GPRM値計算	Link, Compare

【図103】

Link命令群	
命令	意味
LinkPGCN	PGCNを直接指定してPGC再生開始
LinkPTTN	PTTNを直接指定してPTT再生開始
LinkPGN	PGNを直接指定してPG再生開始
LinkCN	CNを直接指定してセル再生開始
LinkSins	サブ命令で再生されるべき位置 を間接的に指定して再生開始

【図105】

比較命令群

比較条件	意味
EQ	一致(等しい)
NE	不一致(等しくない)
GE	以上
GT	より大
LE	以下
LT	より小(未満)
BC	ビット比較

【図108】

命令	意味
And	ビット積
Or	ビット和
Xor	排他ビット和

【図123】

この操作は  
できません。

【図102】

命令	意味
GoTo	他のナビゲーションコマンドへ行く
Break	ブリまたはポストコマンドエリア内の ナビゲーションコマンドの実行停止
Noop	操作なし
SetTempM	パレンタルレベルの仮定更正確認し、 パレンタルレベルを変更して、可能なら 特定ナビゲーションコマンドへ行く

【図104】

命令	意味	制限
JumpTT	TTN使用時は タイトル再生開始	VMG空間から TTドメインへ
JumpVTS_TT	同一VTS内の タイトル再生開始	VTS空間から TTドメインへ
CallSS	RSMを搭載して システム空間内の PGC再生開始	TTドメインから システム空間へ
JumpSS	システム空間内の PGC再生開始	システム空間から システム空間へ
JumpVTS_PTT	同一VTS内の 指定タイトルの PTT再生開始	VTS空間から TTドメインへ
Exit	再生終了	全ドメインから 停止状態へ

【図106】

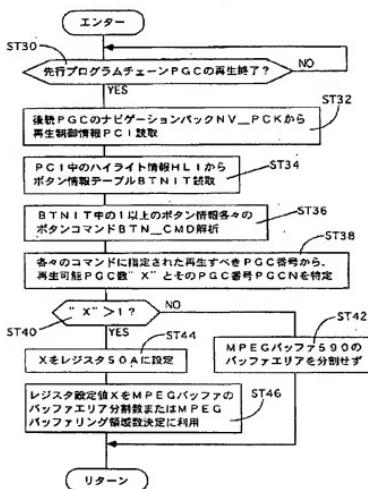
ナビゲーションパラメータ設定命令群

命令	意味	設定される パラメータ
SetSTN	ストリーム番号設定	SPRM(1),SPRM(2), SPRM(3)
SetNVTM	ナビゲーション タイマ条件設定	SPRM(9), SPRM(10)
SetHL_BTNN	選択状態用ハイライ トボタン番号設定	SPRM(8)
SetAMXMD	カラオケ用プレイヤーオーデ ィオミキシングモード設定	SPRM(11)
SetGPRMMMD	一般パラメータのモード およびその値の設定	GPRM(0)~ GPRM(15)

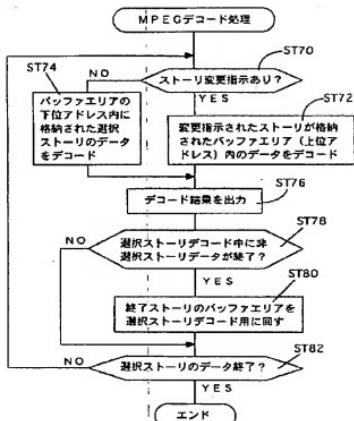
[图107]

パラメータ計算命令群（詳説高蔵）	
命令	意味
Mov	代入
Swp	交換
Add	加算
Sub	減算
Mul	乗算
Div	除算
Mod	剰余代入
Rnd	ランダム値代入

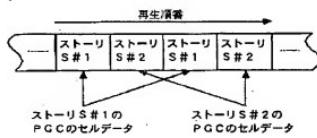
[図109]



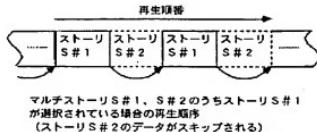
(图 1-1-1)



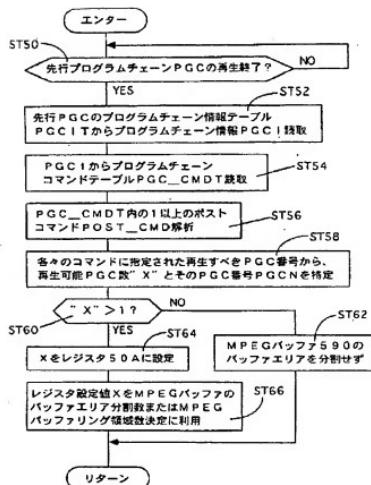
[図11-2]



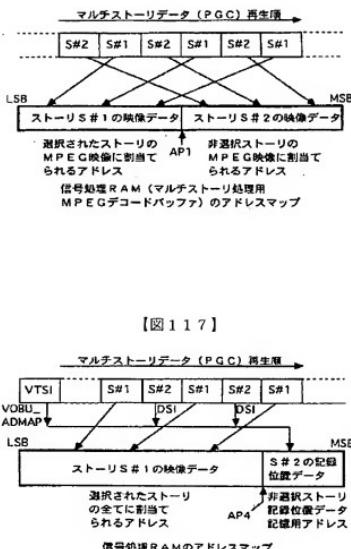
[図113]



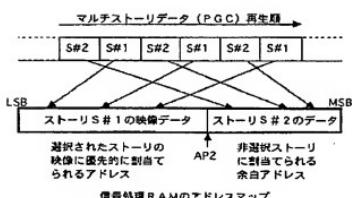
【図110】



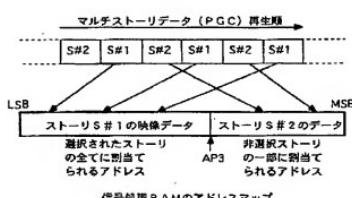
【図114】



【図115】



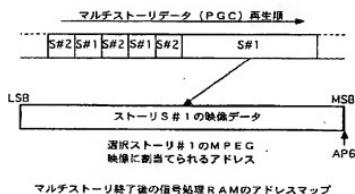
【図116】



【図118】



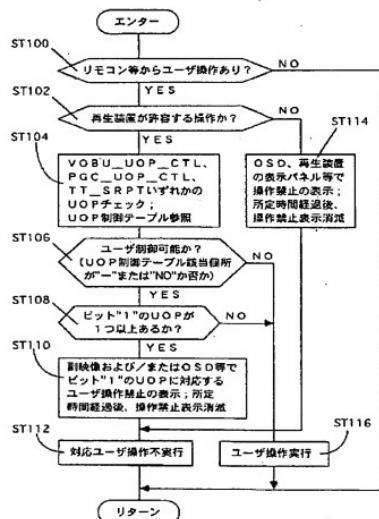
【図119】



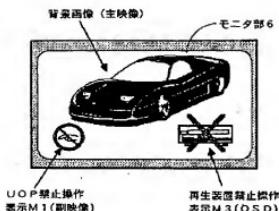
【図120】

UOP ビット	ユーザ機能	ユーザ操作制御		
		TT_SRPT	PGCI	VOBU
UOP 0	時間再生 () ; 時間検索 ()	YES	YES	NO
UOP 1	PTT 再生 () ; PTT 検索 ()	YES	YES	NO
UOP 2	タイトル再生 ()	—	YES	NO
UOP 3	停止 ()	—	YES	YES
UOP 4	各種 G_o U_o ()	—	NO	YES
UOP 5	時間検索 () ; PTT 検索 ()	—	YES	YES
UOP 6	PrevPG検索(); TopPG検索()	—	YES	YES
UOP 7	NextPG検索()	—	YES	YES
UOP 8	前方スキャン ()	—	YES	YES
UOP 9	後方スキャン ()	—	YES	YES
UOP10	メニュー呼出 (タイトル)	—	YES	YES
UOP11	メニュー呼出 (ルート)	—	YES	YES
UOP12	メニュー呼出 (静映像)	—	YES	YES
UOP13	メニュー呼出 (音声)	—	YES	YES
UOP14	メニュー呼出 (アングル)	—	YES	YES
UOP15	メニュー呼出 (PTT)	—	YES	YES
UOP16	レジスト ()	—	YES	YES
UOP17	各種ボタン選択・設定 ()	—	YES	NO
UOP18	静止画オフ ()	—	YES	YES
UOP19	一時停止オン ()	—	YES	YES
UOP20	音声ストリーム変更 ()	—	YES	YES
UOP21	静映像ストリーム変更 ()	—	YES	YES
UOP22	アングル変更 ()	—	YES	YES
UOP23	カラオケ音声再生モード変更 ()	—	YES	YES
UOP24	ビデオ再生モード変更 ()	—	YES	YES

【図121】



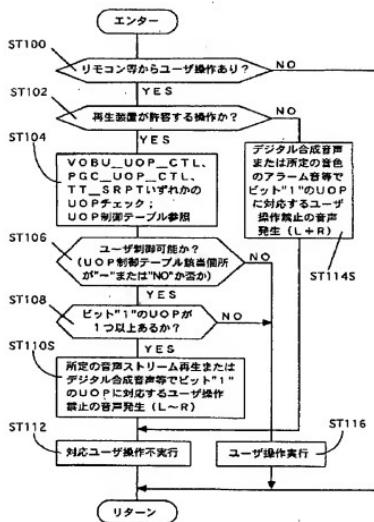
【図125】



【図126】



【図127】



【図128】

